

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



10/527348



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. April 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/030979 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60N 2/20

COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38-50, 96450  
Coburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003143

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. September 2003 (16.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
202 15 321.5 27. September 2002 (27.09.2002) DE  
102 46 473.1 27. September 2002 (27.09.2002) DE  
103 37 682.8 11. August 2003 (11.08.2003) DE

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFMANN,  
Jochen [DE/DE]; Am Eichberg 3, 96257 Markt-  
graitz (DE). ANGERMÜLLER, Jürgen [DE/DE];  
Prof.-Bauer-Strasse 7, 96268 Mitwitz (DE). HAAGEN,  
Thomas [DE/DE]; Breiter Weg 9, 96253 Obersiemau  
(DE). FISCHER, Matthias [DE/DE]; Wötzelsdorf 17,  
96317 Kronach (DE).

(74) Anwalt: BAUMGÄRTEL, Gunnar; Maikowski & Nin-  
nemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

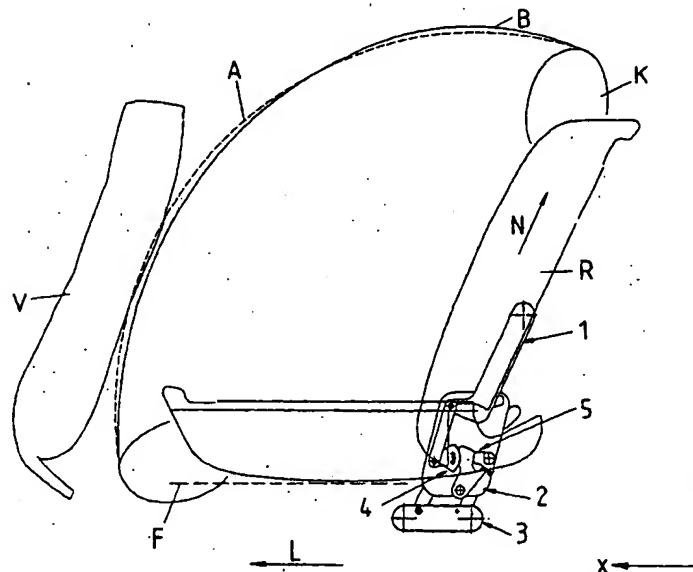
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG,

(54) Title: SEAT ASSEMBLY FOR A MOTOR VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: SITZANORDNUNG FÜR EINEN KRAFTFAHRZEUGSITZ



(57) Abstract: The invention relates to a seat assembly for a motor vehicle seat, comprising a seat frame, which defines a seating surface for a motor vehicle occupant and a pivotally mounted backrest, which can be folded onto the seating surface about a pivoting axis. According to the invention, the pivoting axis (5) is displaced along a predetermined path, when the backrest (R) is folded forwards onto the seating surface (F).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/030979 A1



LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sitzanordnung für einen Kraftfahrzeugsitz mit einem Sitzuntergestell, das eine Sitzfläche für einen Kraftfahrzeuginsassen definiert, und einer schwenkbar gelagerten Rückenlehne, die um eine Schwenkachse auf die Sitzfläche klappbar ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Schwenkachse (5) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) auf die Sitzfläche (F) entlang einer vorgegebenen Bahn bewegt wird.

---

### Sitzanordnung für einen Kraftfahrzeugsitz

---

#### Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Sitzanordnung für einen Kraftfahrzeugsitz nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Sitzanordnung umfasst ein Sitzuntergestell, das eine Sitzfläche für einen Kraftfahrzeuginsassen definiert, sowie eine schwenkbar an einer Gestellbaugruppe des  
10 Sitzes angelenkte Rückenlehne, die um eine Schwenkachse auf die Sitzfläche klappbar ist.

Eine derartige Sitzanordnung kann sowohl zur Bildung eines Vordersitzes als auch zur Bildung eines Rücksitzes eines Kraftfahrzeuges dienen. Sie ermöglicht das Vorklappen  
15 der Rückenlehne des entsprechenden Kraftfahrzeugsitzes auf die Sitzfläche, um zusätzlichen Stauraum zu schaffen. Die entsprechende Sitzfläche wird in der Regel durch ein Sitzpolster gebildet, das auf dem Sitzuntergestell angeordnet ist. Somit definiert das Sitzuntergestell die Sitzfläche insoweit, als es die Lage des Sitzpolsters bestimmt. Gebildet wird die Sitzfläche jedoch nicht durch das Sitzuntergestell selbst  
20 sondern vielmehr durch das Sitzpolster.

Bei einer Sitzanordnung der eingangs genannten Art besteht das Problem, dass die Rückenlehne beim Vorklappen, insbesondere über eine an der Rückenlehne vorgesehene Kopfstütze, mit der Windschutzscheibe (im Fall eines Vordersitzes) oder  
25 mit der Rückenlehne eines anderen Sitzes (im Fall eines Rücksitzes) kollidieren kann.

Daher ist es erforderlich, vor dem Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche die Kopfstütze von der Rückenlehne abzunehmen und an einem separaten Ort abzulegen. Dies beeinträchtigt in erheblichem Maße den Bedienkomfort einer Sitzanordnung mit vorklappbarer Rückenlehne.

5

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine Sitzanordnung der eingangs genannten Art hinsichtlich ihres Bedienkomforts zu verbessern.

10

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung einer Sitzanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

15

Danach wird die Schwenkachse der Rückenlehne beim Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche entlang einer vorgegebenen Bahn bewegt (verschoben), so dass sie ihre räumliche Lage ändert.

20

Diese Bahn kann derart gewählt werden, dass eine Kollision der Rückenlehne des entsprechenden Fahrzeugsitzes mit anderen Fahrzeugkomponenten vermieden wird, insbesondere indem die Bahn derart gewählt wird, dass die Oberkante der Rückenlehne (und damit auch eine an der Oberkante der Rückenlehne angeordnete Kopfstütze) beim Vorklappen der Rückenlehne entlang einer Kurve bewegt werden, die eine Kollision mit anderen Fahrzeugkomponenten ausschließt.

25

Die Schwenkachse der Rückenlehne kann hierbei durch eine körperliche Baugruppe gebildet werden, d.h., es handelt sich nicht um eine bloß virtuelle Schwenkachse, sondern vielmehr um eine Lagerachse, über die die Rückenlehne an einer Gestellbaugruppe des Kraftfahrzeugsitzes schwenkbar gelagert ist.

30

Diese Schwenkachse wird beim Vorklappen der Rückenlehne entlang der vorgegebenen Bahn mittels einer Führungseinrichtung, z.B. in Form einer Führungskulisse, derart zwangsgeführt, dass die gewünschte Bewegung der Oberkante der Rückenlehne erreicht wird.

35

Alternativ zu einer Führungseinrichtung, die sich entlang der vorgegebenen Bahn für die Bewegung der Schwenkachse erstreckt, kann zur Führung der Schwenkachse auch ein längserstrecktes Führungselement vorgesehen sein, über das die Schwenkachse mit der zugehörigen Gestellbaugruppe verbunden ist und das beim Vorklappen der Rückenlehne derart bewegt wird, dass sich die Schwenkachse auf der vorgegebenen Bahnkurve

bewegt. Als derartiges Führungselement eignet sich insbesondere ein Führungshebel, der schwenkbar an der Gestellbaugruppe angelenkt ist.

Um eine definierte Bewegung der Schwenkachse beim Vorklappen der Rückenlehne zu sicherzustellen, kann die Rückenlehne zusätzlich in einem von ihrer Schwenkachse (Lagerachse) beabstandeten Abschnitt mit der Gestellbaugruppe verbunden sein, z.B. über ein Koppellement in Form eines Koppelhebels, das sich von der Rückenlehne zu der Gestellbaugruppe erstreckt. Alternativ kann die zusätzliche Kopplung von Rückenlehne und Gestellbaugruppe über eine Führungseinrichtung in Form einer Führungskulisse erfolgen, in der ein von der Schwenkachse beabstandeter Abschnitt der Rückenlehne beim Vorklappen geführt wird.

Gemäß einer Variante der Erfindung wird die Schwenkachse beim Vorklappen der Rückenlehne auf einer geschlossenen Bahn bewegt, so dass sich die Schwenkachse nach dem vollständigen Vorklappen der Rückenlehne wieder an derselben Stelle befindet wie vor Beginn der Klappbewegung. Dies kann auch dadurch erreicht werden, dass die Schwenkachse beim Vorklappen der Rückenlehne von einem Ende zum anderen Ende einer offenen Bahnkurve und wieder zurück zum einen Ende dieser Bahnkurve bewegt wird.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind Mittel zur Verriegelung der Schwenkachse in der Position vorgesehen, die einer in Gebrauchsposition hochgeklappten Rückenlehne entspricht, und/oder in der Position, die die Rückenlehne nach dem Vorklappen auf die Sitzfläche einnimmt. Demnach kann die Schwenkachse in beiden Endpositionen der Rückenlehne, also sowohl in der vor dem Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche bestehenden Gebrauchsposition als auch in der nach dem Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche bestehenden Position verriegelt werden. Unter einer in Gebrauchsposition hochgeklappten Rückenlehne wird dabei eine Position der Rückenlehne verstanden, in der diese zum Abstützen des Rückens einer auf dem entsprechenden Fahrzeugsitz sitzenden Person geeignet und nicht zur Schaffung von Transportraum auf die Sitzfläche vorgeklappt ist.

Als Verriegelungsmittel eignet sich beispielsweise ein schwenkbar gelagerter Verriegelungshebel.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zusätzlich eine Verstelleinrichtung vorgesehen, mittels der die Neigung der hochgeklappten

Rückenlehne zwischen verschiedenen Gebrauchspositionen einstellbar ist. Diese Verstelleinrichtung dient also nicht zum Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche, sondern vielmehr dazu, den Neigungswinkel der hochgeklappten Rückenlehne etwas verändern zu können, um ihn an die individuellen Bedürfnisse eines Fahrzeuginsassen anpassen zu können. Dabei verbleibt die Rückenlehne jedoch stets in einer Position, in der sie zum Abstützen des Rückens einer auf dem entsprechenden Fahrzeugsitz befindlichen Person geeignet ist.

Diese Einstellung der Lehnenneigung kann je nach Auslegung der hierfür vorgesehenen Verstelleinrichtung durch manuelle Einwirkung unmittelbar auf die Rückenlehne selbst oder mittels eines mit der Rückenlehne gekoppelten, ggf. elektrischen, Antriebs erfolgen.

Zur Fixierung einer zuvor eingestellten Neigung der Rückenlehne kann eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen sein, die einerseits durch eine selbsthemmende Auslegung der zur Einstellung der Lehnenneigung vorgesehenen Verstelleinrichtung oder einer hiermit zusammenwirkenden Bremse gebildet werden kann oder andererseits durch separate Verriegelungsmittel, insbesondere wenn die Einstellung der Lehnenneigung durch unmittelbare manuelle Einwirkung auf die Rückenlehne erfolgen soll. Derartige separate Verriegelungsmittel können ein primäres Verriegelungselement umfassen, das zur Fixierung der Rückenlehne auf diese einwirkt, sowie ein sekundäres Verriegelungselement, welches das primäre Verriegelungselement in einer Lage blockiert, in der es die Fixierung der Rückenlehne bewirkt. Das sekundäre Verriegelungselement kann ferner dazu dienen, das primäre Verriegelungselement außer Eingriff mit der Rückenlehne zu bringen, wenn die Einstellung der Lehnenneigung geändert werden soll.

Nach einem anderen Aspekt der Erfindung weist eine Sitzanordnung für ein Kraftfahrzeug ein Sitzuntergestell auf, das eine Sitzfläche für einen Kraftfahrzeuginsassen definiert und sich in Sitzlängsrichtung erstreckt, sowie eine Rückenlehne, die an einer Gestellbaugruppe des entsprechenden Kraftfahrzeugsitzes angeordnet ist, wobei die Rückenlehne bezüglich des Sitzuntergestells mittels einer Hebelanordnung in Sitzlängsrichtung verschieblich ist.

Hierdurch kann zum einen die Sitzkissentiefe an die individuellen Bedürfnisse eines Kraftfahrzeuginsassen angepasst werden sowie andererseits zusätzlicher Stauraum hinter dem entsprechenden Fahrzeugsitz durch Verschieben der Rückenlehne nach vorne geschaffen werden.

Unter der Sitzlängsrichtung, entlang der sich das Sitzuntergestell erstreckt, wird dabei diejenige Richtung verstanden, entlang der sich die Oberschenkel einer auf dem entsprechenden Fahrzeugsitz befindlichen Person erstrecken. Bezogen auf den in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des Sitzes entspricht dies der Fahrzeuglängsrichtung (Fahrtrichtung).

Die Längsverschiebbarkeit der Rückenlehne kann ergänzend durch eine Längsführung, z.B. in Form einer Führungskulisse, erreicht werden, in der die Hebelanordnung, insbesondere ein Gelenkhebelpaar in Form einer Parallelogrammanordnung geführt ist.

Die Mittel zur Verschiebung der Rückenlehne in Sitzlängsrichtung können an der Gestellbaugruppe angreifen, an der die Rückenlehne vorklappbar und/oder neigungsverstellbar angelenkt ist. Hierdurch kann die Längsverschiebbarkeit der Rückenlehne mit der Einstellung der Neigung bzw. der Möglichkeit des Vorklappens der Rückenlehne kombiniert werden.

Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst die Sitzanordnung eine in ihrer Neigung verstellbare, schwenkbar gelagerte Rückenlehne, die eine zum Abstützen des Rückens eines Sitzbenutzers dienende Vorderseite aufweist, sowie eine Federanordnung mit mindestens einem elastischen Element, mit der die Rückenlehne derart elastisch vorgespannt ist, dass sie die Tendenz hat, sich nach vorne zu neigen und sich mit ihrer Vorderseite an den Rücken des Sitzbenutzers anzulegen. Die Neigung dieser Rückenlehne ist durch Krafteinwirkung auf die Vorderseite der Rückenlehne entgegen der Wirkung der Federanordnung verstellbar. D.h., die Rückenlehne nimmt im entriegelten Zustand der Neigungsverstellung unter der Wirkung der Federanordnung automatisch ihre vorderste Gebrauchposition ein, in der sie zum Abstützen des Rückens eines Fahrzeuginsassen dient, und lässt sich unter der Einwirkung einer Druckkraft, aufgebracht z.B. durch den Rücken des Sitzbenutzers, in eine stärker nach hinten geneigte Gebrauchposition verschwenken und in dieser Lage mittels einer Verriegelungseinrichtung arretieren.

Dabei greift die Federanordnung an einem Getriebeelement an, das mit der Rückenlehne in Wirkverbindung steht und dem eine Verriegelungseinrichtung zugeordnet ist, mit der das Getriebeelement in einer Mehrzahl unterschiedlicher Lagen verriegelbar ist.

Diese Gestaltung beruht auf dem technischen Prinzip, das Federelement, mit welchem die Rückenlehne in Richtung auf eine nach vorne geneigte Position vorgespannt ist, nicht an der Rückenlehne selbst angreifen zu lassen, sondern vielmehr an einem Getriebeelement, das entweder unmittelbar oder mittelbar über weitere Teile einer Getriebeanordnung mit der Rückenlehne verbunden ist. Dies ermöglicht zum einen eine Übersetzung des an dem Getriebeelement aufgrund der Vorspannkraft der Federanordnung wirkenden Drehmomentes, so dass das an der Rückenlehne selbst wirkende Drehmoment, welches die Tendenz hat, die Rückenlehne nach vorne zu verschwenken, durch Wahl des Übersetzungsverhältnisses gezielt eingestellt werden kann.

Ein wichtiger Vorteil liegt außerdem darin, dass durch die mittelbare Einwirkung der Federanordnung auf die Rückenlehne (über mindestens ein Getriebeelement) das üblicherweise mögliche Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche und spätere Zurückklappen in eine Gebrauchsposition durch die Wirkung des Federelementes nicht beeinflusst wird. Insbesondere ist es beim Zurückklappen der Rückenlehne aus ihrer auf die Sitzfläche vorgeklappten Position in eine aufrechte (gegenüber der Vertikalen ggf. etwas geneigte) Gebrauchsposition nicht erforderlich, die Vorspannkraft der Federanordnung zu überwinden. Das Vorklappen der Rückenlehne kann einerseits erfolgen, um im Bereich des entsprechenden Kraftfahrzeugsitzes zusätzlichen Transportraum zu Verfügung zu stellen, oder andererseits zum Auslösen eines so genannten Easy-Entry-Mechanismus, der bei zweitürigen Kraftfahrzeugen den Einstieg zu einem der Rücksitze erleichtern soll, indem sich der Fahrzeugsitz mit vorgeklappter Rückenlehne in Sitzlängsrichtung in eine vordere Position verschieben lässt.

Das Getriebeelement, an dem die Federanordnung angreift, steht dabei vorzugsweise derart mit der Rückenlehne in Wirkverbindung, dass im verriegelten Zustand der dem Getriebeelement zugeordneten Verriegelungseinrichtung zugleich auch die Rückenlehne in ihrer jeweiligen Schwenkposition (Neigung bezüglich der Vertikalen) arretiert ist und dass im entriegelten Zustand der Verriegelungseinrichtung die Neigung der Rückenlehne verstellbar ist, und zwar entweder unter der Wirkung der Federanordnung nach vorne oder entgegen der Wirkung der Federanordnung nach hinten.

Das Getriebeelement kann dabei einen Bestandteil einer Getriebeanordnung, insbesondere einer Hebelanordnung, bilden, über die die Federanordnung mit der Rückenlehne in Wirkverbindung steht. Durch entsprechende Auslegung der Getriebeanordnung kann ein gewünschtes Übersetzungsverhältnis bei der Übertragung



des von der Federanordnung auf das Getriebeelement ausgeübten Momentes auf die Rückenlehne eingestellt werden.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist dem mindestens einen  
5 Getriebeelement eine Kupplung zugeordnet, mittels der die Rückenlehne von dem Getriebeelement derart entkoppelbar ist, dass die Rückenlehne in Richtung auf die Sitzfläche des Kraftfahrzeugsitzes vorklappbar ist, ohne dass das Getriebeelement bewegt wird. Dies bedeutet zum einen, dass die Rückenlehne bei entsprechender Betätigung der Kupplung von der an dem Getriebeelement angreifenden  
10 Federanordnung gekoppelt ist, so dass das Federelement beim Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche sowie einem späteren Zurückklappen der Rückenlehne in eine Gebrauchsposition nicht auf die Rückenlehne einwirkt.

Die Entkopplung der Rückenlehne von dem Getriebeelement wird nach einer  
15 Erfindungsvariante dadurch ermöglicht, dass die Schwenkachse der Rückenlehne beim Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche (und ebenso beim anschließenden Zurückklappen in eine Gebrauchsposition) entlang einer durch eine Führungseinrichtung für die Schwenkachse vorgegebenen Bahnen geführt wird, welche derart gewählt ist, dass durch die Bewegung der Schwenkachse entlang der Bahn eine ansonsten mögliche  
20 Rückwirkung der Schwenkbewegung der Rückenlehne auf das Getriebeelement kompensiert (aufgehoben) wird.

Nach einer anderen Erfindungsvariante wird das Getriebeelement bei Betätigung der Kupplungseinrichtung mit der Rückenlehne vollständig außer Eingriff gebracht, so dass  
25 das Getriebeelement weder unmittelbar noch mittelbar (über weitere Bauelemente) mit der Rückenlehne in Verbindung steht. Diese Erfindungsvariante kann beispielsweise in der Art realisiert werden, dass das Getriebeelement (und ggf. weitere Elemente der Getriebeanordnung, über die das Getriebeelement mit der Rückenlehne in Verbindung steht) auf einer Basisplatte angeordnet sind, die derart bewegbar, insbesondere um eine  
30 Achse verschwenkbar ist, dass das Getriebeelement außer Eingriff mit der Rückenlehne gerät. Dabei ist die Basisplatte vorzugsweise elastisch in Richtung auf den Zustand vorgespannt, in dem das Getriebeelement mit der Rückenlehne in Verbindung steht, und muss entgegen dieser Vorspannung bewegt (verschwenkt) werden, um Getriebeelement und Rückenlehne außer Eingriff zu bringen.

Zum Bewegen, d.h. insbesondere zum Verschwenken, der Basisplatte ist ein mit der Basisplatte zusammenwirkendes Verstellelement in Form eines in einem Langloch der Basisplatte geführten Verstellhebels vorgesehen.

- 5 In einer Weiterbildung der Erfindung sind ferner Sperrmittel vorgesehen, mit denen die Kupplung sowohl in dem Zustand verriegelbar ist, indem das Getriebeelement mit der Rückenlehne gekoppelt ist, als auch in dem Zustand, in dem das Getriebeelement von der Rückenlehne entkoppelt ist.
- 10 Bei der erstgenannten Erfindungsvariante werden die Sperrmittel vorzugsweise durch einen schwenkbar gelagerten Verriegelungshebel gebildet, der im verriegelten Zustand an der Schwenkachse angreift und deren Bewegung entlang der durch die Führungseinrichtung definierten Bahn verhindert.
- 15 Bei der zweiten Erfindungsvariante werden die Sperrmittel vorzugsweise durch das vorstehend beschriebene Verstellelement in Form eines Verstellhebels gebildet, das auch zum Bewegen (Verschwenken) der Basisplatte dient und vorzugsweise mittels eines elastischen Elementes in Richtung auf den verriegelten Zustand vorgespannt ist.
- 20 Die dem Getriebeelement zugeordnete Verriegelungseinrichtung kann in bekannter Weise durch ein so genanntes primäres Verriegelungselement gebildet werden, welches im verriegelten Zustand eine Bewegung des Getriebeelementes blockiert, sowie durch ein sekundäres Verriegelungselement, welches wiederum das primär Verriegelungselement im verriegelten Zustand blockiert und zur Entriegelung der
- 25 Verriegelungseinrichtung entgegen einer Vorspannkraft oder ein sonstigen in Richtung auf den verriegelten Zustand wirkenden Kraft betätigt werden muss.

- Das Getriebeelement, auf das die der Rückenlehne zugeordnete Federanordnung erfindungsgemäß einwirkt, wird in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung
- 30 durch einen Zahnsegmenthebel gebildet, dessen Verzahnung mit einer zugeordneten Verzahnung des primären Verriegelungselementes in Eingriff bringbar ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren deutlich werden.

Es zeigen:

- 5      Fig. 1      eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeugsitzes mit einer neigungsverstellbaren Rückenlehne, die außerdem auf die Sitzfläche des Kraftfahrzeugsitzes vorklappbar ist;
- Fig. 2a, 2b      Einzelheiten einer Einrichtung zur Neigungsverstellung der Rückenlehne aus Figur 1;
- 10   Fig. 3a, 3b      Einzelheiten einer Einrichtung zum Vorklappen der Rückenlehne aus Figur 1 auf die Sitzfläche;
- Fig. 4      eine Abwandlung der in den Figuren 2a und 2b dargestellten Einrichtung zur Neigungsverstellung der Rückenlehne;
- 15   Fig. 5      eine Abwandlung der in den Figuren 3a und 3b dargestellten Einrichtung zum Vorklappen der Rückenlehne;
- Fig. 6      eine Anordnung mit einer Einrichtung zum Vorklappen einer nicht neigungsverstellbaren Rückenlehne;
- 20   Fig. 7      eine weitere Abwandlung der in den Figuren 3a und 3b dargestellten Einrichtung zum Vorklappen der Rückenlehne;
- 25   Fig. 8a, 8b      eine Einrichtung zum Verschieben einer Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes in Sitzlängsrichtung;
- Fig. 9a, 9b      eine Kombination einer Einrichtung zur Neigungsverstellung einer Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes mit einer Einrichtung zum Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche sowie einer Einrichtung zum Verschieben der Rückenlehne in Sitzlängsrichtung;
- 30   Fig. 10 - 11c      eine Abwandlung der Anordnung aus den Figuren 2a - 2b;
- 35   Fig. 12a und 12b      eine perspektivische Darstellung und eine Seitenansicht eines Kraftfahrzeugsitzes mit einer in ihrer Neigung verstellbaren sowie

zusätzlich auf die Sitzfläche vorklappbaren Rückenlehne mit variabler Schwenkachse;

5      **Figur 13**      eine Detaildarstellung des Kraftfahrzeugsitzes aus den Figuren 12a und 12b im Bereich der Anbindung der Rückenlehne an das Sitzuntergestell zur Darstellung der Mittel, die die Neigungseinstellung sowie das Vorklappen der Rückenlehne ermöglichen;

10      **Figur 14**      eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Figur 13 hinsichtlich der Mittel, die die Neigungseinstellung sowie das Vorklappen der Rückenlehne um eine variable Schwenkachse ermöglichen;

15      In sämtlichen Figuren sind die einzelnen Komponenten einer Sitzanordnung jeweils durchscheinend dargestellt.

20      In Figur 1 ist eine Rückenlehne R eines Kraftfahrzeugsitzes mit Kopfstütze K einerseits in einer aufrechten Gebrauchslage und andererseits in einer auf eine Sitzfläche F vorgeklappten, im wesentlichen horizontalen Position dargestellt. Die Sitzfläche F wird durch ein auf einem Sitzuntergestell Sitzpolster gebildet.

25      Die Rückenlehne R ist einerseits in ihrer Neigung N zwischen verschiedenen Gebrauchslagen verstellbar. Diese Gebrauchslagen zeichnen sich jeweils dadurch aus, dass die Rückenlehne in der jeweiligen Gebrauchslage zum Abstützen des Rückens einer auf dem entsprechenden Kraftfahrzeugsitz befindlichen Person geeignet ist. Bezogen auf den in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand eines Kraftfahrzeugsitzes erstreckt sich der Gebrauchsbereich üblicherweise von der senkrechten Ausrichtung der Rückenlehne R (entlang der vertikalen Fahrzeugachse z) bis hin zu einer stark nach hinten geneigten Rückenlehne R.

30      Darüber hinaus kann die Rückenlehne R in Richtung auf die durch das auf dem Sitzuntergestell angeordnete Sitzpolster gebildete Sitzfläche F vorgeklappt werden, um in dem Fahrzeug zusätzlichen Transportraum zu Verfügung zu stellen. Dies ist insbesondere von Bedeutung bei einem Rücksitz, wie er in Figur 1 dargestellt ist.

35      Beim Vorklappen der Rückenlehne R eines Rücksitzes besteht das Problem, dass die Oberseite der Rückenlehne bzw. die hierauf angeordnete Kopfstütze K mit der

Rückenlehne eines Vordersitzes V kollidieren können. Dies wird deutlich anhand der in Figur 1 gestrichelt dargestellten Kurve A, die die Bewegung der Oberseite der Kopfstütze K beim Verschwenken der Rückenlehne R um eine definierte Achse im unteren Bereich der Rückenlehne illustriert. Es ist erkennbar, dass diese Kurve A die Rückenlehne des Vordersitzes V schneidet. Dies bedeutet, dass die Rückenlehne R des hinteren Sitzes sich nur dann auf die Sitzfläche F vorklappen lässt, wenn zuvor die Kopfstütze K entfernt worden ist. Dies mindert den Bedienkomfort der Einrichtung zum Vorklappen der Rückenlehne R.

Erfindungsgemäß ist nun die Einrichtung zum Vorklappen der Rückenlehne R auf die Sitzfläche F derart ausgestaltet, dass sich die Schwenkachse, um die die Rückenlehne R beim Vorklappen auf die Sitzfläche F verschwenkt wird, während des Vorklappens der Rückenlehne derart bewegt, dass eine Kollision der Oberkante der Kopfstütze K mit dem Vordersitz V vermieden wird.

Eine entsprechende Bahnkurve B der Oberkante der Kopfstütze K ist in Figur 1 mit einer durchgezogenen Linie dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Schwenkachse sich während des Vorklappens der Rückenlehne zunächst einerseits nach oben (entlang der vertikalen Fahrzeugachse z) und andererseits nach hinten (entgegen der Fahrzeuglängsachse x) bewegt. Hierdurch ist die korrigierte Bahnkurve B gegenüber der ursprünglichen Bahnkurve A (die sich beim Umklappen der Rückenlehne um eine nicht bewegte Schwenkachse ergibt) etwas nach oben (entlang der vertikalen Fahrzeugachse z) sowie etwas nach hinten (entgegen der Fahrzeuglängsrichtung x) verschoben. Dies verhindert eine Kollision der Oberkante der Kopfstütze K mit der Rückenlehne des Vordersitzes V.

Darüber hinaus ist die Rückenlehne R des in Figur 1 dargestellten Fahrzeugsitzes in Sitzlängsrichtung L gegenüber dem Sitzuntergestell U und der Sitzfläche F verschiebbar. Die Sitzlängsrichtung L ist dabei definiert als diejenige Richtung, entlang der sich das Sitzuntergestell sowie das hierauf angeordnete, die Sitzfläche F bildende Sitzpolster erstrecken. Bei einem in ein Kraftfahrzeug eingebauten Fahrzeugsitz entspricht die Sitzlängsrichtung L der Fahrzeuglängsachse x. D.h., die Sitzlängsrichtung L entspricht derjenigen Richtung entlang der ein Fahrzeugsitz üblicherweise mittels einer Sitzlängsverstellung verschiebbar ist.

Die Verschiebung der Rückenlehne R in Sitzlängsrichtung L (bzw. Fahrzeuglängsrichtung x) bezüglich des Sitzuntergestells und der Sitzfläche F kann

unterschiedlichen Zwecken dienen: Zum einen kann hierdurch die Sitzkissentiefe verstellt werden, um diese an die individuellen Bedürfnisse eines Fahrzeuginsassen anzupassen. Zum anderen kann durch Verschieben der Rückenlehne R in Sitzlängsrichtung L nach vorne hinter der Rückenlehne R zusätzlicher Stauraum gewonnen werden. Umgekehrt  
5 kann durch Verschieben der Rückenlehne R nach hinten zusätzlich dazu beigetragen werden, dass die Rückenlehne R beim Vorklappen nicht mit dem Vordersitz V kollidiert.

Die Baugruppen 1, 2, 3, 4, 5 des in Figur 1 dargestellten Kraftfahrzeugsitzes, die die Verstellung der Neigung der Rückenlehne, das Vorklappen der Rückenlehne auf die  
10 Sitzfläche, sowie das Verschieben der Rückenlehne in Sitzlängsrichtung ermöglichen, werden nachfolgend anhand der Figuren 2a bis 9b näher erläutert werden.

Figur 2a zeigt einen Lehnenschlag 1, an dem die in Figur 1 dargestellte Rückenlehne R eines Kraftfahrzeugsitzes befestigbar ist und der im Bereich seines entlang der  
15 vertikalen Fahrzeugachse z unteren Endes einen Lagerzapfen 10 aufweist, über den er schwenkbar an einer Gestellbaugruppe 2 in Form einer Tragplatte des Sitzgestells gelagert ist. Der Lagerzapfen 10 des Lehnenschlages 1 ist in einer Führungskulisse 20 der Tragplatte 2 schwenkbar gelagert, so dass der Lagerzapfen 10 und damit die  
20 Schwenkachse S des Lehnenschlages 1 durch Verschiebung entlang der Führungskulisse 20 zwischen einem ersten Ende 20a und einem zweiten Ende 20b der Führungskulisse bewegt werden können.

In dem in Figur 2a dargestellten Zustand wird eine solche Bewegung des Lagerzapfens 10 entlang der Führungskulisse 20 durch eine Verriegelungsnase 21a eines um eine  
25 Lagerstelle 22 der Tragplatte 2 schwenkbar gelagerten Verriegelungshebels 21 verhindert, der den Lagerzapfen 10 übergreift und dadurch dessen Bewegung entlang der Führungskulisse 20 sperrt.

Der Lehnenschlag 1 weist ferner einen Fortsatz 15 auf, über den der Lehnenschlag  
30 1 von dem Lagerzapfen 10 beabstandet mittels eines Koppelhebels 23 mit einer Verstellschwinge 41 einer Einrichtung 4 zur Neigungsverstellung des Lehnenschlages 1 gekoppelt ist. Der Koppelhebel 23 ist hierzu an seinem einen, oberen Ende 23a mit dem Fortsatz 15 des Lehnenschlages 1 und mit seinem anderen, unteren Ende 23b mit der Verstellschwinge 41 gelenkverbunden. Die Verstellschwinge 41 ist um eine an  
35 der Tragplatte 2 vorgesehene Lagerstelle 40 verschwenkbar und weist eine Außenverzahnung 42 auf, die mit einer Verriegelungseinrichtung 5 derart in Eingriff steht,

dass eine Schwenkbewegung der Verstellswinge 41 in dem in Figur 2 dargestellten Zustand nicht möglich ist.

Die Verstellswinge 41 weist darüber hinaus eine Kulissee 43 auf, in die ein an der Tragplatte 2 vorgesehener Zapfen 44 eingreift und die somit der Begrenzung des möglichen Schwenkbereiches der Verstellswinge 41 dient.

Die der Verstellswinge 41 zugeordnete Verstelleinrichtung 5 umfasst ein primäres Verriegelungselement 51, das als Verriegelungshebel um eine an der Tragplatte 2 vorgesehene Lagerstelle 53 verschwenkbar ist und das einen Verzahnungsbereich 55 aufweist, der in den Verzahnungsbereich 42 der Verstellswinge 41 eingreift, um diese zu arretieren. Dem primären Verriegelungselement 51 zugeordnet ist ein ebenfalls als Verriegelungshebel ausgebildetes, um eine weitere Lagerstelle 54 verschwenkbares sekundäres Verriegelungselement 52, das mit einem Anschlag 52a an einem zugeordneten Anschlag 51a des primären Verriegelungselementes 51 anliegt und dadurch eine Schwenkbewegung des primären Verriegelungselementes 51 verhindert, die die Verzahnung der Verstellswinge 41 freigäbe.

An dem sekundären Verriegelungselement 52 ist eine Kraftangriffsstelle 56 vorgesehen, an der eine Kraft eingeleitet werden kann, die zu einem Verschwenken des sekundären Verriegelungselementes 52 führt, so dass die einander zugeordneten Anschläge 51a, 52a der beiden Verriegelungselemente 51, 52 außer Eingriff geraten. Für das Auslösen der entsprechenden Schwenkbewegung des sekundären Verriegelungselementes 52 können beliebige physikalische bzw. technische Prinzipien verwendet werden, beispielsweise ein Aktor in Form eines Elektromagneten oder eines Elektromotors oder alternativ eine manuelle Betätigungseinrichtung usw..

Das primäre Verriegelungselement 51 ist vorzugsweise mittels eines in Figur 2a nicht dargestellten elastischen Elementes derart vorbelastet, dass es nach dem Verschwenken des primären Verriegelungselementes automatisch derart um seine Schwenkachse 53 gedreht wird, dass es die Verzahnung der Verstellswinge 41 freigibt, vergl. Figur 2b. Alternativ kann beim Verschwenken des sekundären Verriegelungselementes 52 dieses auf einen Fortsatz 51b des primären Verriegelungselementes 51 einwirken und dadurch eine Schwenkbewegung des primären Verriegelungselementes 51 bewirken, durch die dessen Verzahnung 55 mit der zugeordneten Verzahnung 42 der Verstellswinge 41 außer Eingriff gerät.

In dem in Figur 2b dargestellten Zustand kann nun eine Veränderung der Neigung des Lehnbeschlages 1 und damit der Rückenlehne R dadurch vorgenommen werden, dass manuell eine Kraft unmittelbar auf die Rückenlehne selbst ausgeübt wird. Hierdurch wird die Neigung des Lehnbeschlages 1 aufgrund einer Schwenkbewegung um die durch den Lagerzapfen 10 definierte Schwenkachse S neu eingestellt. Die Schwenkachse S bewegt sich hierbei nicht, da der Lagerzapfen 10 mittels der Verriegelungsnase 21a des Verriegelungshebels 21 an dem ersten Ende 20a der Führungskulisse 20 fixiert ist. Die Einstellung der Neigung der Rückenlehne R erfolgt also durch eine Schwenkbewegung um die örtlich fixierte Achse S.

10

Nach Abschluss der Verstellbewegung wird dann die aktuelle Neigungseinstellung des Lehnbeschlages 1 mittels der Verriegelungseinrichtung 5 fixiert, indem das sekundäre Verriegelungselement 52 wieder in die Position verschwenkt wird, in der es derart auf das primäre Verriegelungselement 51 einwirkt, dass dieses die mit dem Lehnbeschlagn 1 über den Koppelhebel 23 gekoppelte Verstellschwinge 41 arretiert.

15

In den Figuren 3a und 3b ist dargestellt, wie mit der anhand der Figuren 2a und 2b erläuterten Anordnung das Vorklappen des Lehnbeschlages 1 ermöglicht wird, so dass die Rückenlehne R auf die Sitzfläche F vorgeklappt wird, vgl. Figur 1.

20

Figur 3a zeigt die Anordnung dabei in einem Zustand, in dem der Lehnbeschlagn knapp die Hälfte seines Weges beim Vorklappen auf die Sitzfläche zurückgelegt hat, und Figur 3b zeigt den komplett vorgeklappten Lehnbeschlagn 1.

Das Vorklappen des Lehnbeschlages 1 wird dadurch ermöglicht, dass zunächst die Verriegelungsnase 21a durch Verschwenken des Verriegelungshebels 21 um seine Schwenkachse 22 außer Eingriff mit dem die Schwenkachse S des Lehnbeschlages 1 bildenden Lagerzapfen 10 gebracht worden ist, vergl. Figur 3a. Die hierfür erforderliche Schwenkbewegung des Verriegelungshebels 21 kann manuell oder fremdkraftbetätigt (z.B. elektrisch) mittels eines geeigneten Aktors ausgelöst werden

30

Nach dem Entriegeln des Lagerzapfens 10 und somit der Schwenkachse S kann nun die Rückenlehne R (vgl. Figur 1) zusammen mit dem Lehnbeschlagn 1 in Richtung auf die Sitzfläche F des Fahrzeugsitzes vorgeklappt werden, indem die Rückenlehne R von einer Person ergriffen und zu der Sitzfläche F hin bewegt wird. Bei dieser Klappbewegung der Rückenlehne R und des Lehnbeschlages 1 bewegt sich der Lagerzapfen 10, der die jeweils momentane Schwenkachse S des Lenkbeschlages 1

35



beim Vorklappen definiert, in der Führungskulisse 20 zwischen deren erstem Anschlag 20a und deren zweitem Anschlag 20b.

Die Bewegung des Lagerzapfens 10 in der Führungskulisse 20 wird durch den Koppelhebel 23 gesteuert, über den der Lehnbeschlagn 1 außerhalb seiner Schwenkachse S mit der Verstellschwinge 41 gekoppelt ist. Da die Verstellschwinge 41 beim Vorklappen der Rückenlehne bzw. des Lehnbeschlages 1 mittels der zugeordneten Verriegelungseinrichtung 5 verriegelt ist, ist der Lehnbeschlagn 1 beim Vorklappen über den Koppelhebel 23 an ein gestellfestes (bezüglich der Tragplatte 2 nicht bewegliches Element) gekoppelt.

Unter der Einwirkung des Koppelhebels 23 auf den Lehnbeschlagn 1 bewegt sich der Lagerzapfen 10 des Lehnbeschlages 1 beim Vorklappen des Lehnbeschlages von dem ersten Ende 20a zu dem zweiten Ende 20b der Führungskulisse 20 und dann wieder zurück zu dem ersten Ende 20a. Bei komplett vorgeklapptem Lehnbeschlagn 1 befinden sich somit der Lagerzapfen 10 und die Schwenkachse S wieder an derselben Stelle, wie bei Beginn der Klappbewegung. Dies wird auch deutlich anhand Figur 1, wonach die beiden Kurven A (entsprechend dem Vorklappen der Rückenlehne R bei örtlich festgehaltener Schwenkachse) und B (entsprechend dem Vorklappen der Rückenlehne R bei räumlich variabler Schwenkachse) am Beginn der Klappbewegung (bei aufrecht gestellter Rückenlehne) und am Ende der Klappbewegung (bei komplett vorgeklappter Rückenlehne) jeweils zusammenfallen.

Der Übergang von der in Figur 1 gestrichelt dargestellten Bahnkurve A (Klappbewegung bei räumlich fixierter Schwenkachse) zu der durchgezogen dargestellten Bahnkurve B (bei räumlich veränderlicher Schwenkachse), wobei die zweitgenannte Bahnkurve B gegenüber der erstgenannten Bahnkurve A nach oben (entlang der vertikalen Fahrzeugachse z) und nach hinten (entgegen der Fahrzeuglängsachse x) versetzt ist, wird dadurch erreicht, dass sich die Führungskulisse in der Tragplatte 2 von ihrem ersten Ende 20a zu ihrem zweiten Ende 20b schräg nach oben und nach hinten erstreckt, also eine Komponente entlang der vertikalen Fahrzeugachse z und entgegen der Fahrzeuglängsachse x aufweist. Außerhalb der beiden Endpunkte der Klappbewegung befinden sich somit der Lagerzapfen 10 und die Schwenkachse S stets über und hinter der Position, die sie am Beginn der Klappbewegung eingenommen haben. Jene Position ist wiederum dadurch definiert, dass der Lagerzapfen 10 vor Beginn der Klappbewegung an dem ersten, vorderen/unteren Anschlag 20a der Führungskulisse 20 anliegt.

Insbesondere wird die Schwenkachse S beim Vorklappen der Rückenlehne R zumindest während des ersten Teiles der Klappbewegung entlang einer Richtung (mit einer Komponente nach hinten entgegen der Fahrzeuglängsachse x und einer Komponente nach oben entlang der vertikalen Fahrzeugachse z) bewegt, die der Richtung der Klappbewegung (mit einer Komponente nach vorne entlang der Fahrzeuglängsachse x und einer Komponente nach hinten entgegen der vertikalen Fahrzeugachse z) im wesentlichen entgegengesetzt ist.

Ausgehend von dem ersten Anschlag 20a der Führungskulisse 20 wird die weitere Bewegung des Lagerzapfens 10 in der Führungskulisse 20 zwischen den beiden Anschlägen 20a, 20b durch den Koppelhebel 23 gesteuert. Die Führungskulisse 20 legt somit fest, entlang welcher Bahn der Lagerzapfen 10 und die Schwenkachse S beim Vorklappen des Lehnenbeschlages 1 bewegt werden können und der Koppelhebel 23 bestimmt die Bewegung entlang dieser Bahn.

Durch Veränderung der Geometrie der Führungskulisse 20 sowie durch Variation der Anordnung des Koppelhebels 23 lassen sich so beliebige andere Bahnen erzeugen, entlang derer die Schwenkachse S des Lehnenbeschlages 1 beim Vorklappen des Lehnenbeschlages 1 bewegt werden kann, um eine definierte, gewünschte Bewegung der Rückenlehne beim Vorklappen zu erreichen.

Figur 4 zeigt eine Abwandlung der Anordnung aus den Figuren 2a bis 3b dahingehend, dass die Verstellswinge 41 über ihre Verzahnung 42 mit einem Antriebsritzel 45 zusammenwirkt, das zur Einstellung der Neigung des Lehnenbeschlages manuell oder fremdkraftbetätigt (insbesondere elektromotorisch) drehbar ist. Eine Drehbewegung des Antriebsritzels 4 wird umgesetzt in eine Schwenkbewegung der Verstellswinge 41 um ihre Schwenkachse 40, die über den Koppelhebel 23 auf den Lehnenbeschlag 1 übertragen wird und somit zu einer Änderung der Neigungseinstellung des Lehnenbeschlages 1 führt.

Die Arretierung des Lehnenbeschlages 1 in einer bestimmten Neigungsposition kann dabei dadurch erreicht werden, dass die das Antriebsritzel 45 antreibende Antriebseinrichtung selbsthemmend ausgelegt ist oder mit einer separaten Bremseinrichtung gekoppelt ist. In jedem Fall muss verhindert werden, dass sich das Antriebsritzel 45 bei einem abtriebsseitig, also von Seiten der Verstellswinge 41, aufgebrauchten Drehmoment bewegt.

Figur 5 zeigt eine weitere Abwandlung der Anordnung aus den Figuren 2a bis 3b. Zum einen ist bei der Anordnung gemäß Figur 5 keine Einrichtung zur Verstellung der Neigung des Lehnenbeschlages 1 vorgesehen. Der Lehnenbeschlag 1 ist hier also ausschließlich auf die Sitzfläche vorklappbar, nicht aber in seiner Neigung zwischen unterschiedlichen Gebrauchspositionen verstellbar. Eine solche Anordnung eignet sich insbesondere zur Verwendung bei Rücksitzen von Kraftfahrzeugen.

Ferner ist der Koppelhebel 23 aus den Figuren 2a bis 3b, über den der Lehnenbeschlag 1 außerhalb seiner Schwenkachse S mit einem gestellfesten Element gekoppelt ist, vorliegend ersetzt durch eine Steuerkulissee 25, in der der Fortsatz 15 des Lehnenbeschlages 1 mittels eines am Fortsatz 15 vorgesehenen Führungselementes 16 zwischen einem ersten Ende 25a und einem zweiten Ende 25b geführt ist. Wie der Koppelhebel 23 aus den Figuren 2a bis 3b übernimmt die Steuerkulissee 25 aus Figur 5 die Funktion, die Bewegung des Lagerzapfens 10 und der Schwenkachse S in der Führungskulissee 20 zu steuern.

Figur 6 zeigt eine dritte Abwandlung der Anordnung aus den Figuren 2a bis 3b, wobei der einzige Unterschied darin besteht, dass auf eine Einrichtung zur Einstellung der Lehnenneigung zwischen verschiedenen Gebrauchspositionen verzichtet worden ist. Stattdessen ist der Koppelhebel 23 an seinem unteren Ende 23b unmittelbar an der Tragplatte 2 schwenkbar angelenkt.

Bei der in Figur 7 dargestellten vierten Abwandlung der Anordnung aus den Figuren 2a bis 3b ist die Führungskulissee 20 durch einen Führungshebel 27 ersetzt, der schwenkbar an einer Lagerstelle 28 der Tragplatte 2 angeordnet ist, und der an seinem der Lagerstelle 28 abgewandten freien Ende mit dem Lagerzapfen 9 des Lehnenbeschlages 1 gelenkig verbunden ist bzw. diesen drehbar aufnimmt. In diesem Fall muss eine zusätzliche, in Figur 7 nicht dargestellte Einrichtung zur Verriegelung des Führungshebels 27 in der einen bzw. den beiden Endlagen vorgesehen sein, die der in einer Gebrauchsposition positionierten bzw. der auf die Sitzfläche vorgeklappten Rückenlehne entsprechen. An dem Führungshebel 27 ist dabei ein Anschlag 29 vorgesehen, der eine Endlage beim Verschwenken des Führungshebels 27 definiert und hierdurch die Funktion der Endanschläge einer Führungskulissee übernimmt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird also eine Bewegung des Lagerzapfens 10 bzw. der Schwenkachse S des Lehnenbeschlages 1 beim Vorklappen dadurch bewirkt, dass der Führungshebel 27 um seine durch die Lagerstelle 28 gebildeten Achse verschwenkt. Die

Steuerung dieser Bewegung erfolgt wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 durch den Koppelhebel 23, der unmittelbar an der Tragplatte 2 angelenkt ist.

Die Anordnung aus Figur 7 bildet somit ein Viereck als Einrichtung zum Vorklappen  
5 der Rückenlehne auf eine Sitzfläche.

Die Figuren 8a und 8b zeigen einen weiteren Aspekt der Erfindung, wonach die Rückenlehne R eines Kraftfahrzeugsitzes in Sitzlängsrichtung L (vergl. Figur 1) bzw. Fahrzeuglängsrichtung x bezüglich des Sitzuntergestells und der zugehörigen Sitzfläche  
10 F bewegbar ist. Dies wird vorliegend dadurch erreicht, dass die Gestellbaugruppe (Tragplatte 2), an der die Rückenlehne R angeordnet ist, in Fahrzeuglängsrichtung x verschiebbar ist.

Die Verschiebbarkeit der Tragplatte 2 in Fahrzeuglängsrichtung x wird dadurch  
15 ermöglicht, dass die Tragplatte 2 im Bereich ihres in Fahrzeuglängsrichtung x vorderen Endes sowie im Bereich ihres in Fahrzeuglängsrichtung x hinteren Endes jeweils über einen Verstellhebel 31 bzw. 32 mit einer Bodenbaugruppe 30 gelenkverbunden ist. Die beiden Verstellhebel 31, 32 bilden eine Parallelogrammanordnung, wie sie auch zur Verstellung kompletter Sitzgestelle bekannt ist, und sind jeweils mit ihrem oberen Ende  
20 31a bzw. 32a an der Tragplatte 2 und ihrem unteren Ende 31b bzw. 32b an der Bodenbaugruppe 30 angelenkt. Durch gemeinsames Verschwenken der Verstellhebel 31, 32, die hierbei stets parallel ausgerichtet sind, lässt sich die Rückenlehne R in Fahrzeuglängsrichtung nach vorne bewegen (Figur 8b) bzw. wieder nach hinten bewegen (Figur 8a).

25 Sofern bei der Verstellung der Rückenlehne R in Fahrzeuglängsrichtung x die Höhe der Rückenlehne R entlang der vertikalen Fahrzeugachse z konstant bleiben soll, müssen die Verstellhebel 31, 32 in ihrer zweiten Endlage (Figur 8b) eine entgegengesetzt gleiche Neigung zur vertikalen Fahrzeugachse z aufweisen wie in ihrer ersten Endlage (Figur  
30 8a). In diesem Fall lassen sich mittels der durch die Verstellhebel 31, 32 gebildeten Verstelleinrichtung 3 lediglich zwei unterschiedliche Längspositionen der Rückenlehne R einstellen, wie in Figur 8a und 8b dargestellt.

Wird demgegenüber bei der Verstellung der Rückenlehne R in Fahrzeuglängsrichtung x  
35 auch eine Änderung der Position der Rückenlehne entlang der vertikalen Fahrzeugachse z in Kauf genommen, so können auch mehr als zwei Positionen in Fahrzeuglängsrichtung x einstellbar sein. Es müssen dann entsprechende

Verriegelungselemente, z.B. in Form von Rastelementen, vorgesehen sein, die eine Arretierung der Rückenlehne R in den einzelnen Längspositionen ermöglichen.

Bei dem in den Figuren 8a und 8b dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Verstellung  
5 der Rückenlehne R in Fahrzeuginnenraumrichtung x lediglich zwischen den beiden in Figur 8a  
bzw. Figur 8b dargestellten Endlagen vorgesehen. Diese Endlagen sind jeweils stabil,  
wenn entsprechende Begrenzungsmittel, z.B. in Form von Anschlägen, oder andere  
Verriegelungsmittel vorgesehen sind, die ein weiteres Verschwenken der Verstellhebel  
31, 32 über die jeweilige Endlage hinaus verhindern bzw. mit denen die Verstellhebel 31, 32  
10 in der jeweiligen Endlage verriegelbar sind.

Die Bodenbaugruppe 30 kann außerdem in einer Längsführung in Fahrzeuginnenraumrichtung x verschieblich geführt sein.

15 Die Figuren 9a und 9b zeigen eine Kombination der Verstelleinrichtung aus den Figuren  
8a und 8b mit den Verstelleinrichtungen aus den Figuren 2a bis 3b. Hierdurch wird eine  
Verstellung des Lehnensbeschlages 1 in Sitzlängsrichtung x ermöglicht, sowie eine  
Einstellung der Neigung N des Lehnensbeschlages 1 und außerdem ein Vorklappen des  
Lehnensbeschlages 1 in Richtung auf die Sitzfläche des entsprechenden Fahrzeugsitzes.  
20 In diesem Fall sind die beiden Verstellhebel 31, 32 mit ihren oberen Enden 31a, 32a an  
der Lagerstelle 40 der Verstellswinge 41 bzw. der Lagerstelle 54 des sekundären  
Verriegelungselementes 52 angelenkt.

Die in Figur 10 dargestellte Anordnung, die eine Einrichtung 4 zur Verstellung des  
25 Neigungswinkels der Rückenlehne in einer aufrechten Gebrauchslage mit einer  
zugeordneten Verriegelungseinrichtung 5 sowie eine Einrichtung zum Vorklappen der  
Rückenlehne auf eine Sitzfläche aufweist, entspricht im Wesentlichen der in den Figuren  
2a bis 3b dargestellten Anordnung. Nachfolgend wird insoweit nur auf die wesentlichen  
technischen Unterschiede eingegangen. Hinsichtlich der übrigen Bestandteile der in  
30 Figur 10 dargestellten Anordnung wird auf die entsprechenden Ausführungen zu den  
Figuren 2a bis 3b verwiesen, wobei übereinstimmende Bauelemente bzw. Baugruppen in  
Figur 10 jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind wie in den Figuren 2a bis  
3c.

35 Zunächst sei bemerkt, dass bei der in Figur 10 dargestellten Anordnung zwei  
Bauelemente, nämlich der Lehnensbeschlag 1 und der Koppelhebel 23 auf einer anderen  
Seite der Tragplatte 2 angeordnet sind (nämlich auf deren zweiter Seite bzw. Rückseite)

als die übrigen Baugruppen, nämlich der Verriegelungshebel 21, die Verstellswinge 41 und die Verriegelungseinrichtung 5, die jeweils auf einer ersten Seite (Vorderseite) der Tragplatte 2 angeordnet sind. Die Anordnung der vorgenannten Baugruppen auf unterschiedlichen Seiten der Tragplatte 2 ist in Figur 10 nicht erkennbar, da vorliegend  
5 die einzelnen Bauelemente und Baugruppen in sämtlichen Figuren jeweils durchscheinend dargestellt sind. Die Anordnung einzelner Baugruppen auf unterschiedlichen Seiten der Tragplatte 2 ist erforderlich, um eine Kollision der Baugruppen bei einem Einstellvorgang zu verhindern.

10 Bei der in Figur 10 dargestellten Anordnung ist von Bedeutung, dass die durch die Anlenkstelle 23a des Koppelhebels 23 am Fortsatz 15 des Lehnbeschlages 1 gebildete Achse sowie die durch die Lagerstelle 40 des Verstellhebels 41 gebildete Achse auf einer Kreisbahn liegen, deren Mittelpunkt durch die Schwenkachse S des Lehnbeschlages 1 gebildet wird und die bezüglich dieses Mittelpunktes einen  
15 definierten Radius R aufweist.

Wird nun der Lehnbeschluss 1 der Rückenlehne, wie zuvor beispielhaft anhand der Figuren 3a und 3b beschrieben, durch Entriegeln des Lagerzapfens 10 und anschließendes Vorklappen der Rückenlehne, aus seiner in Figur 10 dargestellten  
20 aufrechten Position (entsprechend einer Gebrauchsposition der Rückenlehne) in eine im Wesentlichen waagerechte Position nach vorne geklappt (entsprechend einer auf die Sitzfläche vorgeklappten Position der Rückenlehne), so geraten hierdurch die durch die eine Anlenkstelle 23a des Koppelhebels 23 gebildete Achse sowie die durch die Lagerstelle 40 der Verstellswinge 41 gebildete Achse zur Deckung, wie anhand der  
25 Figuren 11a bis 11c dargestellt, und fallen somit zusammen.

Die Figuren 11a bis 11c zeigen jeweils die Anordnung aus Figur 10 nach dem Vorklappen der Rückenlehne auf die Sitzfläche, entsprechend einer im Wesentlichen horizontalen (waagerechten) Ausrichtung des Lehnbeschlages 1. Die Figuren 11a bis  
30 11c unterscheiden sich dabei in der Einstellung der Neigung des Lehnbeschlages 1 (und damit der Rückenlehne) vor dem Vorklappen in die horizontale Position. Diese unterschiedlichen Einstellungen sind anhand der unterschiedlichen Winkellage der Verstellswinge 41 in den Figuren 11a, 11b und 11c erkennbar.

35 Die in Figur 11a gezeigte (und mittels der Verriegelungseinrichtung 5 fixierte) Einstellung der Verstellswinge 41 entspricht einer sehr starken Neigung des Lehnbeschlages 1 nach hinten in seiner Gebrauchsposition. Die in Figur 11b dargestellte Einstellung der

Verstellswinge 41 entspricht einer mittleren Neigung des Lehnenbeschlages 1 nach hinten in seiner Gebrauchsposition, und zwar genau derjenigen Neigung N des Lehnenbeschlages 1 in seiner Gebrauchsposition, wie sie in Figur 10 dargestellt ist. Denn in Figur 10 befindet sich die Verstellswinge in derselben Winkellage wie in Figur 11b. Figur 11c schließlich zeigt einen vorgeklappten Lehnenbeschlag 1, der vor dem Vorklappen nahezu vertikal, d. h. parallel zur vertikalen Fahrzeugachse, ausgerichtet war.

Anhand der Figuren 11a bis 11c wird deutlich, dass die durch die eine Anlenkstelle 23a des Koppelhebels 23 definierte Achse sowie die durch die Lagerstelle 40 der Verstellswinge 41 definierte Achse in allen drei Fällen zur Deckung gebracht sind, d.h., unabhängig davon, ob sich der Lehnenbeschlag 1 vor dem Vorklappen in einer sehr stark nach hinten geneigten Position befand (wie im Fall der Figur 11a) oder in einer Position mit mittlerer Neigung nach hinten (wie im Fall der Figur 11b) oder in einer nahezu vertikalen Ausrichtung mit allenfalls geringer Neigung (wie in Figur 11c). In allen drei Fällen hat die eine, obere Anlenkstelle 23a des Koppelhebels beim Vorklappen der Rückenlehne am Ende eine Position eingenommen, in der sie (auf der anderen Seite der Tragplatte 2) unter der Lagerstelle 40 der Verstellswinge 41 positioniert ist. Dies wird dadurch erreicht, dass die besagte Anlenkstelle 23a und die Lagerstelle 40 auf einer Kreisbahn mit einem definierten Radius R um die Schwenkachse S des Lehnenbeschlages 1 liegen und dass diese Schwenkachse S am Beginn und am Ende der Klappbewegung der Rückenlehne von einer Gebrauchsposition in ihre vorgeklappte Position jeweils an demselben Ende 20a der Führungsbahn 20, also an genau der gleichen Stelle an der Tragplatte 2, positioniert ist.

Mit der in Figur 10 dargestellten und anhand der Figuren 11a bis 11c näher erläuterten Anordnung wird somit erreicht, dass der Lehnenbeschlag 1 und damit die Rückenlehne R nach dem Vorklappen auf die Sitzfläche, unabhängig davon, welchen Neigungswinkel sie vor dem Vorklappen aufwies, jeweils im Wesentlichen horizontal in der gleichen Lage über der Sitzfläche des entsprechenden Fahrzeugsitzes positioniert sind. Es kann demnach also auch eine ursprünglich stark nach hinten geneigte Rückenlehne unmittelbar auf die Sitzfläche vorgeklappt werden, ohne dass die Rückenlehne zuvor in eine im Wesentlichen vertikale Gebrauchsposition überführt werden müsste.

In den Figuren 12a und 12b ist ein Kraftfahrzeugsitz dargestellt, der ein Sitzuntergestell U umfasst, das einerseits eine mittels einer Einstellvorrichtung H höhen- und neigungsverstellbare Sitzwanne B trägt, die eine Sitzfläche FL für einen Sitzbenutzer

definiert, und an dem andererseits eine Tragplatte T befestigt ist, an der verschwenkbar eine Rückenlehne R angelenkt ist, die eine zum Abstützen des Rückens eines Sitzbenutzers dienende Vorderseite VO aufweist. Dabei wird die eigentliche Sitzfläche des Kraftfahrzeugsitzes nicht durch die Sitzwanne W gebildet, sondern vielmehr durch ein auf der Sitzwanne anzuordnendes Sitzpolster. Die jeweilige Höhen- und Neigungseinstellung der Sitzwanne W definiert dabei aber die Lage der Sitzfläche FL. In entsprechender Weise ist an der Rückenlehne R auf der Vorderseite VO ein Lehnepolster anzuordnen, an das sich ein Sitzbenutzer mit seinem Rücken anlehnen kann.

10

Der in Figur 12a dargestellte Kraftfahrzeugsitz lässt sich einerseits in seiner Neigung bezüglich der vertikalen Fahrzeugachse z verstellen, so dass die Rückenlehne R eine Mehrzahl unterschiedlicher Gebrauchspositionen einnehmen kann, in denen sie jeweils zum Abstützen des Rückens eines Sitzbenutzers dient, jedoch jeweils eine unterschiedliche Neigung bezüglich einer vorgegebenen Vertikalen (beispielsweise der vertikalen Fahrzeugachse z bei einem in ein Kraftfahrzeug eingebauten Sitz) aufweist. Darüber hinaus lässt sich die Rückenlehne R auf die Sitzfläche FL des Kraftfahrzeugsitzes vorklappen, so dass oberhalb der Rückenlehne R zusätzlicher Transportraum zu Verfügung gestellt wird bzw. der Sitz im Rahmen einer so genannten Easy-Entry-Funktion in Fahrzeuglängsrichtung x nach vorne verschoben werden kann.

20

In den Figuren 13 und 14 sind zwei unterschiedliche Ausführungsformen der Mittel 1 bis 5 dargestellt, die die Neigungsverstellung der Rückenlehne R sowie deren Vorklappen auf die Sitzfläche FL ermöglichen, und die jeweils an der Tragplatte T angeordnet sind. Dabei zeigt Figur 13 eine Anordnung, wie sie auch am Lehnenschlag des Fahrzeugsitzes aus den Figuren 12a und 12b erkennbar ist und Figur 14 zeigt eine Abwandlung dieser Anordnung. Nachfolgend wird zunächst auf die Figur 14 dargestellte Anordnung eingegangen.

25

Figur 14 zeigt einen Lehnenschlag 101, der ein Bestandteil des Lehnengestells der in den Figuren 12a und 12b dargestellten Rückenlehne R eines Kraftfahrzeugsitzes bildet und der im Bereich seines entlang der vertikalen Fahrzeugachse z unteren Endes einer Schwenkachse in Form eines Lagerzapfens 110 aufweist, über den der Lehnenschlag 101 schwenkbar an einer Gestellbaugruppe T in Form einer Tragplatte des Sitzgestells gelagert ist. Der Lagerzapfen 110 des Lehnenschlages 101 ist in einer Führungskulisse 120 der Tragplatte T verschiebbar gelagert, so dass der Lagerzapfen 110 und damit die Schwenkachse des Lehnenschlages 101 durch Verschiebung

35



entlang der Führungskulisse 120 zwischen den beiden Enden der Führungskulisse 120 bewegt werden können.

In dem in Figur 14 dargestellten Zustand wird eine solche Bewegung des Lagerzapfens 110 entlang der Führungskulisse 120 durch einen Hebelarm 131 eines an einer Lagerstelle 130 der Tragplatte T schwenkbar gelagerten Verriegelungshebels 103 verhindert, der über ein um eine Achse 200 verschwenkbares Zwischenglied 201 auf den Lagerzapfen 110 einwirkt und diesen im Bereich des ersten Endes in der Führungskulisse 120 fixiert. Hierdurch ist eine kombinierte Schwenk- und Verschiebebewegung des Lagerzapfens 110 in der Führungskulisse 120 unmöglich.

Der Verriegelungshebel 103 ist dabei vorzugsweise mittels eines elastischen Elementes, das an einem Angriffspunkt 133 des Verriegelungshebels 103 angreift, in Richtung auf den in Figur 14 dargestellten Zustand vorgespannt, indem er eine Verschiebung des Lagerzapfens 110 in der Führungskulisse 120 entgegenwirkt. Der Verriegelungshebel 103 wirkt dabei über das Zwischenglied 201 nicht unmittelbar auf den Lagerzapfen 110 ein, sondern vielmehr auf einen Hebel 121 einer Getriebeanordnung 102, 104, an dem der Lagerzapfen 110 aufgenommen ist. Die Funktion der Getriebeanordnung 102, 104 wird weiter unten noch erläutert werden.

20

Zur Freigabe des Lagerzapfens 110 in der Führungskulisse 120 muss der Verriegelungshebel 103 verschwenkt werden, so dass er nicht mehr auf das Zwischenglied 201 einwirkt. Bei einer solchen Schwenkbewegung wird der Verriegelungshebel 103 mit einem Stift 132 in einer Führungskulisse 135 der Tragplatte T geführt.

25

Der Schwenkhebel 121, in dem der Lagerzapfen 110 des Lehnbeschlages 101 aufgenommen ist, ist über einen Koppelhebel 123 mit einem Zahnsegmenthebel 141 der Getriebeanordnung 102, 104 gekoppelt, der ein Getriebeelement 104 bildet, an dem eine Druckfeder DF angreift. Der Koppelhebel 123 ist hierzu an seinem einen, oberen Ende 123a mit dem Schwenkhebel 121 und mit seinem anderen, unteren Ende 123b mit dem Zahnsegmenthebel 141 gelenkverbunden. Der Zahnsegmenthebel 141 ist um eine an der Tragplatte T vorgesehene Lagerstelle 140 verschwenkbar und weist eine Außenverzahnung 142 auf, die mit einer Verriegelungseinrichtung 105 derart in Eingriff steht, dass eine Schwenkbewegung des Zahnsegmenthebels 141 in dem in Figur 14 gezeigten Zustand nicht möglich ist.

35

Der Zahnsegmenthebel 141 weist darüber hinaus eine Kulisse 143 auf, in die ein an der Tragplatte T vorgesehener Zapfen 144 eingreift und die somit der Begrenzung des möglichen Schwenkbereiches des Zahnsegmenthebels 141 dient.

- 5 Die dem Zahnsegmenthebel 141 zugeordnete Verriegelungseinrichtung 105 umfasst ein primäres Verriegelungselement 151, das als Verriegelungshebel um eine an der Tragplatte T vorgesehene Lagerstelle 153 verschwenkbar ist und das einen Verzahnungsbereich 155 aufweist, der in den Verzahnungsbereich 142 des Zahnsegmenthebels 141 eingreift, um diese zu arretieren. Dem primären
- 10 Verriegelungselement 151 zugeordnet ist ein ebenfalls als Verriegelungshebel ausgebildetes, um eine weitere Lagerstelle 154 verschwenkbares Verriegelungselement 152, das mit einem Anschlag 152a an einem zugeordnete Anschlag 151a des primären Verriegelungselementes 151 anliegt und dadurch eine Schwenkbewegung des primären Verriegelungselementes 151 verhindert, die die Verzahnung 142 des
- 15 Zahnsegmenthebels 141 freigäbe.

- An dem sekundären Verriegelungselement 152 ist eine Kraftangriffsstelle 156 vorgesehen, an der eine Kraft eingeleitet werden kann, die zu einem Verschwenken des sekundären Verriegelungselementes 152 führt, so dass die einander zugeordneten
- 20 Anschläge 151a, 152a der beiden Verriegelungselemente 151, 152 außer Eingriff geraten. Für das Auslösen der entsprechenden Schwenkbewegung des sekundären Verriegelungselementes 152 können unterschiedliche physikalische bzw. technische Prinzipien verwendet werden, beispielsweise ein Aktor in Form eines Elektromagneten oder eines Elektromotors oder alternativ eine manuelle Betätigungseinrichtung usw..

25

- Beim Verschwenken des sekundären Verriegelungselementes 152 wirkt dieses auf einen Fortsatz 151b des primären Verriegelungselementes 151 ein und bewirkt dadurch eine Schwenkbewegung des primären Verriegelungselementes 151 um die zugeordnete Schwenkachse (Lagerstelle 153), durch die dessen Verzahnung 155 mit der
- 30 zugeordneten Verzahnung 142 des Zahnsegmenthebels 141 außer Eingriff gerät.

- Auf den Zahnsegmenthebel 141 wirkt ferner eine Linearfeder DF in Form einer als Schraubenfeder ausgebildeten Druckfeder ein, die sich mit einem Ende an einem Anschlag AN der Tragplatte T und mit dem anderen Ende an einer Anschlagfläche 146
- 35 des Zahnsegmenthebels 141 abstützt. Die Druckfeder DF hat die Tendenz den Zahnsegmenthebel 141 entgegen dem Uhrzeigersinn zu verschwenken, was aufgrund der Kopplung des Zahnsegmenthebels 141 über die beiden weiteren Hebel 121, 123 der

- Getriebeanordnung 102, 104 zu einer Schwenkbewegung des Lehnbeschlages 101 ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn führt, so dass die Rückenlehne R (vgl. Figuren 12a und 12b) die Tendenz hat, sich nach vorne zu neigen, also mit ihrer Vorderseite VO an den Rücken eines Sitzbenutzers zu legen. Die vorbeschriebene Bewegung des Zahnsegmenthebels 141 sowie des Lehnbeschlages 101 (und damit der Rückenlehne R) wird jedoch in dem in Figur 14 dargestellten Zustand der Getriebeanordnung 102, 104 dadurch verhindert, dass die Verriegelungseinrichtung 105 sich im verriegelten Zustand befindet und daher eine Schwenkbewegung des Zahnsegmenthebels 141 verhindert.
- 10 Zur Verstellung der Neigung des Lehnbeschlages 101 und damit der Rückenlehne R muss daher zunächst die Verriegelungseinrichtung 105 durch Einwirkung auf die Kraftangriffsstelle 156 des sekundären Verriegelungselementes 152 entriegelt werden, so dass die Verzahnung 155 des primären Verriegelungselementes 151 außer Eingriff mit der zugeordneten Verzahnung 142 des Zahnsegmenthebels 141 gerät und diesen
- 15 nicht mehr arretiert. Sodann verschwenkt der Zahnsegmenthebel 141 unter der Wirkung der Druckfeder DF automatisch derart, dass er über die beiden weiteren Hebel 121, 123 der Getriebeanordnung 102, 104 eine Schwenkbewegung des Lehnbeschlages 101 und damit der Rückenlehne insgesamt nach vorne, in Richtung auf den Rücken eines Sitzbenutzers bewirkt. Diese Schwenkbewegung kommt allerdings nur dann zustande,
- 20 wenn der Sitzbenutzer nicht mit seinem Rücken an der Vorderseite VO der Rückenlehne R (vgl. Figuren 12a und 12b) anliegt. Im letztgenannten Fall würde die Schwenkbewegung durch die vom Sitzbenutzer auf die Vorderseite VO der Rückenlehne R ausgeübte Gegenkraft begrenzt bzw. verhindert.
- 25 Umgekehrt kann nach der Entriegelung der Verriegelungseinrichtung 105 und damit der Freigabe des Zahnsegmenthebels 141 auch ein Verschwenken der Rückenlehne R nach hinten ausgelöst werden, indem der Sitzbenutzer mit seinem Rücken gegen die Vorderseite VO der Rückenlehne R drückt, um diese nach hinten zu neigen. Dies führt zu einer Schwenkbewegung des Lehnbeschlages 101 (zusammen mit der
- 30 Rückenlehne R) im Uhrzeigersinn und hat – wegen der Kopplung des Zahnsegmenthebels 141 an den Lehnbeschluss 101 über die Hebel 121, 123 – eine entsprechende Schwenkbewegung des Zahnsegmenthebels 141 im Uhrzeigersinn zur Folge. Diese Schwenkbewegung erfolgt entgegen der Druckkraft (Vorspannkraft) der Druckfeder DF. D.h., der Sitzbenutzer muss bei der Einwirkung auf die Vorderseite VO
- 35 der Rückenlehne R dasjenige Moment überwinden, das durch die Einwirkung der Druckfeder DF auf den Zahnsegmenthebel 141 erzeugt wird. Dabei kann die Getriebeanordnung 141 in Form einer Hebelanordnung eine Übersetzung dieses

Momenten bewirken, so dass das von der Druckfeder DF indirekt auf den Lehnenschlag 101 ausgeübte Drehmoment verschieden ist von dem durch die Druckfeder DF auf den Zahnsegmenthebel 141 ausgeübte Moment.

- 5 Zusätzlich kann in dem in Figur 14 gezeigten Zustand, in dem der Lehnenschlag 101 und damit die Rückenlehne des Sitzes in einer bestimmten Neigungsposition (mittels der Verriegelungseinrichtung 105) arretiert sind, ein Vorklappen der Rückenlehne R auf die Sitzfläche FL des in den Figuren 12a und 12b dargestellten Kraftfahrzeugsitzes ausgelöst werden, indem der mit einem Lehnentriegelungsknopf gekoppelte
- 10 Verriegelungshebel 103 durch Betätigung des Lehnentriegelungsknopfes derart entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird, dass er nicht mehr über das Zwischenglied 201 über den Schwenkhebel 121 einwirkt, an dem der Lagerzapfen 110 des Lehnenschlages 101 angeordnet ist. Nach dem Entriegeln des Lagerzapfens 110 und somit der Schwenkachse des Lehnenschlages 101 kann nun die Rückenlehne R
- 15 zusammen mit dem Lehnenschlag 110 in Richtung auf die Sitzfläche F des Fahrzeugs vorgeklappt werden, indem die Rückenlehne R von einer Person ergriffen und zu der Sitzfläche FL hin umgeklappt wird. Bei dieser Klappbewegung der Rückenlehne R und des Lehnenschlages 101 bewegt sich der Lagerzapfen 110, der die jeweils momentane Schwenkachse des Lehnenschlages 101 beim Vorklappen definiert, in der
- 20 Führungskulisse 120 zwischen deren beiden endseitigen Anschlägen. Die Bewegung des Lagerzapfens 110 in der Führungskulisse 120 wird dabei durch den Schwenkhebel 121 und den Koppelhebel 123 gesteuert, über die der Lehnenschlag 101 mit dem Zahnsegmenthebel 141 gekoppelt ist. Da der Zahnsegmenthebel 101 beim Vorklappen der Rückenlehne R bzw. des Lehnenschlages 101 mittels der zugeordneten
- 25 Verriegelungseinrichtung 105 verriegelt ist, ist der Lehnenschlag 101 beim Vorklappen über Schwenkhebel 121 und den Koppelhebel 123 an ein gestellfestes (bezüglich der Tragplatte T nicht bewegliches) Element gekoppelt.

- Insgesamt bewegt sich der Lagerzapfen 110 beim Vorklappen der Rückenlehne R
- 30 ausgehend von dem in Figur 14 dargestellten Zustand zunächst von dem ersten Ende der Führungskulisse 120 zu deren anderem, zweiten Ende und dann wieder zurück zu dem ersten Ende. Bei komplett vorgeklapptem Lehnenschlag 141 und damit oberhalb der Sitzfläche FL liegender Rückenlehne R befindet sich somit der Lagerzapfen 110 wieder an derselben Stelle, wie bei Beginn der Klappbewegung (Figur 14) und kann dort
- 35 mittels des Verriegelungshebels 103 arretiert werden.

Bei einem späteren, erneuten Hochklappen der Rückenlehne aus der auf die Sitzfläche FL vorgeklappten Lage in eine Gebrauchsposition, entsprechend einer im Wesentlichen aufrechten Lage mit einer – wie weiter vorne beschrieben – einstellbaren Neigung gegenüber der vertikalen Fahrzeugachse z, kommt es wiederum zu der vorstehend erläuterten Bewegung des Lagerzapfens 110 in der Führungskulisse 120 der Tragplatte T.

Von besonderer Bedeutung ist vorliegend, dass weder beim Vorklappen der Rückenlehne noch bei einem späteren Zurückklappen der Rückenlehne in eine Gebrauchsposition die an dem Zahnsegmenthebel 141 angreifende Druckfeder DF auf den Lehnbeschlagn 101 (und damit die Rückenlehne R) einwirkt. Denn der Zahnsegmenthebel 141 ist bei dieser Klappbewegung mittels der Verriegelungseinrichtung 105 arretiert und wirkt als ein gestellfestes Element der Tragplatte T. Der Schwenkhebel 121 und der Koppelhebel 123 der Hebelanordnung 102, 104 sind dabei derart ausgebildet, dass sie bei einem Vorklappen des Lehnbeschlages 101 und damit einer entsprechenden Schwenkbewegung des am Schwenkhebel 121 angeordneten Lagerzapfens 110 gerade die gewünschte Hin- und Herbewegung des Lagerzapfens 110 in der Führungskulisse 120 bewirken. Die beiden Hebel 121, 123 gleichen also die Schwenkbewegung der Rückenlehne R und damit des Lehnbeschlages 101 im Zusammenspiel mit der Führungskulisse 120 derart aus, dass diese Klappbewegung bei verriegeltem Zahnsegmenthebel 141 durchgeführt werden kann.

Beim Vorklappen der Rückenlehne R auf die Sitzfläche FL sowie einem späteren Zurückklappen der Rückenlehne R in eine Gebrauchsposition, in der sie zum Abstützen des Rückens eines Fahrzeuginsassen dienen kann, sind somit Rückenlehne R und Lehnbeschlagn 101 insofern von der Druckfeder DF entkoppelt, als diese Feder die Klappbewegung in keiner Weise beeinflusst. Dies wird dadurch ermöglicht, dass die Klappbewegung bei arretiertem Zahnsegmenthebel 141 erfolgt, wobei der Lagerzapfen 110 in der Führungskulisse 120 unter Steuerung durch den Schwenkhebel 121 und den Koppelhebel 123 die erforderliche Ausgleichsbewegung (Kompensationsbewegung) durchführt, die ein Verschwenken des Lehnbeschlages 101 bei verriegeltem Zahnsegmenthebel 141 zulässt.

Figur 13 zeigt eine Abwandlung der Anordnung aus Figur 14, wobei der Unterschied darin besteht, dass die Linearfeder DF in Form einer Druckfeder durch eine Drehfeder D in Form einer Spiralfeder ersetzt ist, die einerseits an der Lagerstelle 140 des

Zahnsegmenthebels 141 und andererseits am Deckel der Tragplatte T mittels eines Bolzens 157 angreift.

Die Drehfeder D hat bei der in Figur 13 dargestellten Anordnung dieselbe Funktion wie die Linearfeder DF in Figur 14 dargestellt. Sie spannt den Zahnsegmenthebel 141 im Uhrzeigersinn vor, so dass dieser die Tendenz hat, den Lehnenschlag 101 und damit die Rückenlehne R (vgl. Figuren 12a und 12b) entgegen dem Uhrzeigersinn nach vorne zu verschwenken, wenn der Zahnsegmenthebel 141 nicht mittels der Verriegelungsvorrichtung 105 verriegelt ist. Ein Verschwenken der Rückenlehne R nach hinten muss daher entgegen der Vorspannkraft der Drehfeder D erfolgen.

Im Übrigen stimmt das in Figur 13 dargestellte Ausführungsbeispiel mit dem anhand Figur 14 erläuterten überein.

\*\*\*\*\*

**Patentansprüche**

1. Sitzanordnung für einen Kraftfahrzeugsitz mit
- 5
- einem Sitzuntergestell, das eine Sitzfläche für einen Kraftfahrzeuginsassen definiert, und
  - einer schwenkbar gelagerten Rückenlehne, die um eine Schwenkachse auf die
- 10 Sitzfläche klappbar ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass die Schwenkachse (S) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) auf die
- 15 Sitzfläche (F) entlang einer vorgegebenen Bahn bewegt wird.
2. Sitzanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) durch eine körperliche Baugruppe (10, 20) der Sitzanordnung
- 20 gebildet wird.
3. Sitzanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) durch eine Lagerachse (10) gebildet wird, über die die Rückenlehne (R) an einer Gestellbaugruppe (2) gelagert ist.
- 25
4. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) entlang der vorgegebenen Bahn zwangsgeführt ist.
- 30
5. Sitzanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) mittels einer Führungseinrichtung (20) zwangsgeführt ist, die sich entlang der vorgegebenen Bahn erstreckt.
- 35

6. Sitzanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungseinrichtung (20) durch eine Führungskulisse gebildet wird.
- 5 7. Sitzanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) mittels eines Führungselementes (27) zwangsgeführt ist, über das die Schwenkachse (S) mit einer Gestellbaugruppe (2) verbunden ist und das beim Vorklappen der Rückenlehne (R) bewegt wird.
- 10 8. Sitzanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungselement (27) längserstreckt ausgebildet ist.
- 15 9. Sitzanordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungselement (27) durch einen Führungshebel gebildet wird.
- 20 10. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne (R) zusätzlich außerhalb der Schwenkachse (S) mit einer Gestellbaugruppe (2) gelenkig in Verbindung steht.
- 25 11. Sitzanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne (R) außerhalb der Schwenkachse (S) mit der Gestellbaugruppe (2) über ein Koppellement (23) verbunden ist, das sich von der Rückenlehne (R) zu der Gestellbaugruppe (2) erstreckt und beim Vorklappen der Rückenlehne (R) bewegt wird.
- 30 12. Sitzanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Koppellement (23) durch einen Koppelhebel gebildet wird.
- 35 13. Sitzanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne (R) außerhalb der Schwenkachse (S) mit der Gestellbaugruppe (2)



über eine Führungseinrichtung (25) verbunden ist, die einen Abschnitt (16) der Rückenlehne (R) beim Vorklappen führt.

- 5 14. Sitzanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungseinrichtung (25) durch eine Führungskulisse gebildet wird.
- 10 15. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bewegung der Schwenkachse (S) entlang der vorgegebenen Bahn beim Vorklappen der Rückenlehne (R) durch das Zusammenwirken der Rückenlehne (R) mit der Gestellbaugruppe (2) außerhalb der Schwenkachse (S) gesteuert wird.
- 15 16. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) entlang der vorgegebenen Bahn mittels einer entlang dieser Bahn erstreckten Führungseinrichtung (20) oder mittels eines Führungselementes (27) zwangsgeführt ist, über das die Schwenkachse (S) mit der Gestellbaugruppe (2) verbunden ist, und dass die Bewegung der Schwenkachse (S) entlang der vorgegebenen Bahn mittels eines Kopppelementes (23) oder mittels einer Führungseinrichtung (25) gesteuert wird, mittels dem bzw. mittels der die Rückenlehne (R) außerhalb der Schwenkachse (S) mit der Gestellbaugruppe (2) verbunden ist.
- 20 17. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) auf einer geschlossenen Bahn bewegt wird.
- 25 18. Sitzanordnung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) von einem Ende (20a) zu einem anderen Ende (20b) einer offenen Bahnkurve und zurück zum einen Ende (20a) der Bahnkurve bewegt wird.
- 30 35

- 5 19. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (S) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) zumindest während eines Teiles der Klappbewegung entlang einer Richtung bewegt wird, die der Richtung der Klappbewegung im wesentlichen entgegengesetzt ist.
- 10 20. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch Mittel (21, 21a) zur Verriegelung der Schwenkachse (S) in einer Position**, die einer in Gebrauchposition hochgeklappten Rückenlehne (R) entspricht, und/oder in einer Position, die einer auf die Sitzfläche (F) vorgeklappten Rückenlehne (R) entspricht.
- 15 21. Sitzanordnung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel (21, 21a) zur Verriegelung der Schwenkachse (S) einen Verriegelungshebel (21) umfassen.
- 20 22. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verstelleinrichtung (4) vorgesehen ist, mittels der die Neigung der hochgeklappten Rückenlehne (R) zwischen verschiedenen Gebrauchspositionen einstellbar ist.
- 25 23. Sitzanordnung nach Anspruch 22, **gekennzeichnet durch eine Verriegelungseinrichtung (5) zur Verriegelung einer zuvor eingestellten Neigung der Rückenlehne (R)**.
- 30 24. Sitzanordnung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung durch die selbsthemmende Auslegung der Verstelleinrichtung (4) oder durch eine der Verstelleinrichtung (4) zugeordnete Bremse gebildet wird.
- 35

25. Sitzanordnung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine separate Verriegelungseinrichtung (5) vorgesehen ist, die mit der Verstelleinrichtung (4) zusammenwirkt.

5

26. Sitzanordnung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (5) ein primäres Verriegelungselement (51) umfasst, das zur Verriegelung der Verstelleinrichtung (4) auf diese einwirkt, sowie ein sekundäres Verriegelungselement (52), mit dem das primäre Verriegelungselement (51) in einer Position verriegelbar ist, in der es auf die Verstelleinrichtung (4) einwirkt.

10

27. Sitzanordnung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass das sekundäre Verriegelungselement (52) das primäre Verriegelungselement (51) mit der Verstelleinrichtung (4) außer Eingriff bringt, um die Neigung der Rückenlehne verändern zu können.

15

28. Sitzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

20

- eine in ihrer Neigung einstellbare, schwenkbar gelagerte Rückenlehne (R), die eine zum Abstützen des Rückens eines Sitzbenutzers dienende Vorderseite (VO) aufweist, und

25

- eine Federanordnung (D, DF) mit mindestens einem elastischen Element, mit dem die Rückenlehne (R) derart elastisch vorgespannt ist, dass sie die Tendenz hat, nach vorne zu schwenken und sich mit ihrer Vorderseite (VO) an den Rücken des Sitzbenutzers anzulegen,

30

wobei die Neigung der Rückenlehne (R) durch Krafteinwirkung auf deren Vorderseite (VO) entgegen der Wirkung der Federanordnung (D, DF) verstellbar ist und wobei die Federanordnung (D, DF) an einem Getriebeelement (104) angreift, das mit der Rückenlehne (R) gekoppelt ist und dem eine Verriegelungseinrichtung (105) zugeordnet ist, mit der das Getriebeelement (104) in unterschiedlichen Lagen verriegelbar ist.

35

29. Sitzanordnung nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne im verriegelten Zustand der Verriegelungseinrichtung (105) in ihrer  
5 jeweiligen Neigungsposition arretiert ist.
30. Sitzanordnung nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Neigung der Rückenlehne (R) im entriegelten Zustand der  
10 Verriegelungseinrichtung (105) verstellbar ist.
31. Sitzanordnung nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne (R) unter Einwirkung der Federanordnung (D, DF) auf das  
15 Getriebeelement (104) nach vorne verschwenkt werden kann.
32. Sitzanordnung nach Anspruch 30 oder 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne (R) unter der Einwirkung einer Druckkraft auf deren Vorderseite (VO)  
20 entgegen der Wirkung der Federanordnung (D, DF) nach hinten verschwenkt werden kann.
33. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**,  
25 dass das Getriebeelement (104) Bestandteil einer Getriebearordnung (102, 104), insbesondere einer Hebelanordnung, ist, über die die Federanordnung (D, DF) mit der Rückenlehne (R) gekoppelt ist.
- 30 34. Sitzanordnung nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Getriebearordnung (102, 104) zur Übersetzung eines von der Federanordnung (D, DF) auf das Getriebeelement (104) ausgeübten Drehmomentes dient.
- 35 35. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Getriebeelement (104) eine Kupplung (120, 121) zugeordnet ist, mittels der die Rückenlehne (R) von dem Getriebeelement (104) derart entkoppelbar ist,

dass die Rückenlehne (R) in Richtung auf die Sitzfläche (FL) des Kraftfahrzeugsitzes vorklappbar ist, ohne dass das Getriebeelement (104) bewegt wird.

5

36. Sitzanordnung nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückenlehne (R) bei Entkopplung von dem Getriebeelement (104) von der Federanordnung (D, DF) entkoppelt ist, so dass diese nicht auf die Rückenlehne (R) einwirkt.

10

15

37. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Getriebeelement (104) eine Kupplung (120, 121) zugeordnet ist, mittels der die Rückenlehne (R) von dem Getriebeelement (104) derart entkoppelbar ist, dass die Rückenlehne (R) in Richtung auf die Sitzfläche vorklappbar ist, wenn das Getriebeelement (104) mittels einer Verriegelungseinrichtung (105) verriegelt ist.

20

25

38. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse der Rückenlehne (R) zur Entkopplung der Rückenlehne (R) von dem Getriebeelement (104) beim Vorklappen der Rückenlehne (R) entlang einer vorgegebenen Bahn (120) bewegt wird, welche vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass durch die Bewegung der Schwenkachse entlang der Bahn (120) eine Rückwirkung der Schwenkbewegung der Rückenlehne (R) auf das Getriebeelement (104) verhindert wird.

30

39. Sitzanordnung nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahn (120) durch eine Führungseinrichtung gebildet wird, in der die Schwenkachse linksbeweglich geführt wird.

35

40. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 35 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebeelement (104) mit der Rückenlehne (R) außer Eingriff bringbar ist, so dass das Getriebeelement (104) nicht mit der Rückenlehne (R) in Verbindung steht.

- 5 41. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 39 bis 40, **dadurch gekennzeichnet**, dass Sperrmittel (103) vorgesehen sind, mittels der die Kupplung (120, 121) in einem Zustand verriegelbar ist, in der das Getriebeelement (104) mit der Rückenlehne (R) gekoppelt ist.
- 10 42. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 39 bis 41, **dadurch gekennzeichnet**, dass Sperrmittel (103) vorgesehen sind, mittels der die Kupplung (120, 121) in einem Zustand verriegelbar ist, in der das Getriebeelement (104) von der Rückenlehne (R) entkoppelt ist.
- 15 43. Sitzanordnung nach Anspruch 38 oder 39 und Anspruch 41 oder 42, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrmittel (103) an der Schwenkachse der Rückenlehne (R) angreifen und deren Bewegung entlang der Bahn (120) verhindern.
- 20 44. Sitzanordnung nach Anspruch 43, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperrmittel (103) durch einen Hebel gebildet werden.
- 25 45. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 44, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (105) des Getriebeelementes (104) ein primäres Verriegelungselement (151) und ein sekundäres Verriegelungselement (152) aufweist, wobei das primäre Verriegelungselement (151) im verriegelten Zustand an dem Getriebeelement (104) angreift und das sekundäre Verriegelungselement (152) das primäre Verriegelungselement (151) im verriegelten Zustand blockiert.
- 30
- 35 46. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 45, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebeelement (104) durch einen Zahnsegmenthebel (141) gebildet wird.

47. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 46, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federanordnung (D, DF) ein Federelement aufweist, das an dem Getriebeelement (104) angreift.

5

48. Sitzanordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 47, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebeelement (104) über eine Verzahnung (142) mit der Verriegelungseinrichtung (105) in Eingriff bringbar ist.

10

\*\*\*\*\*

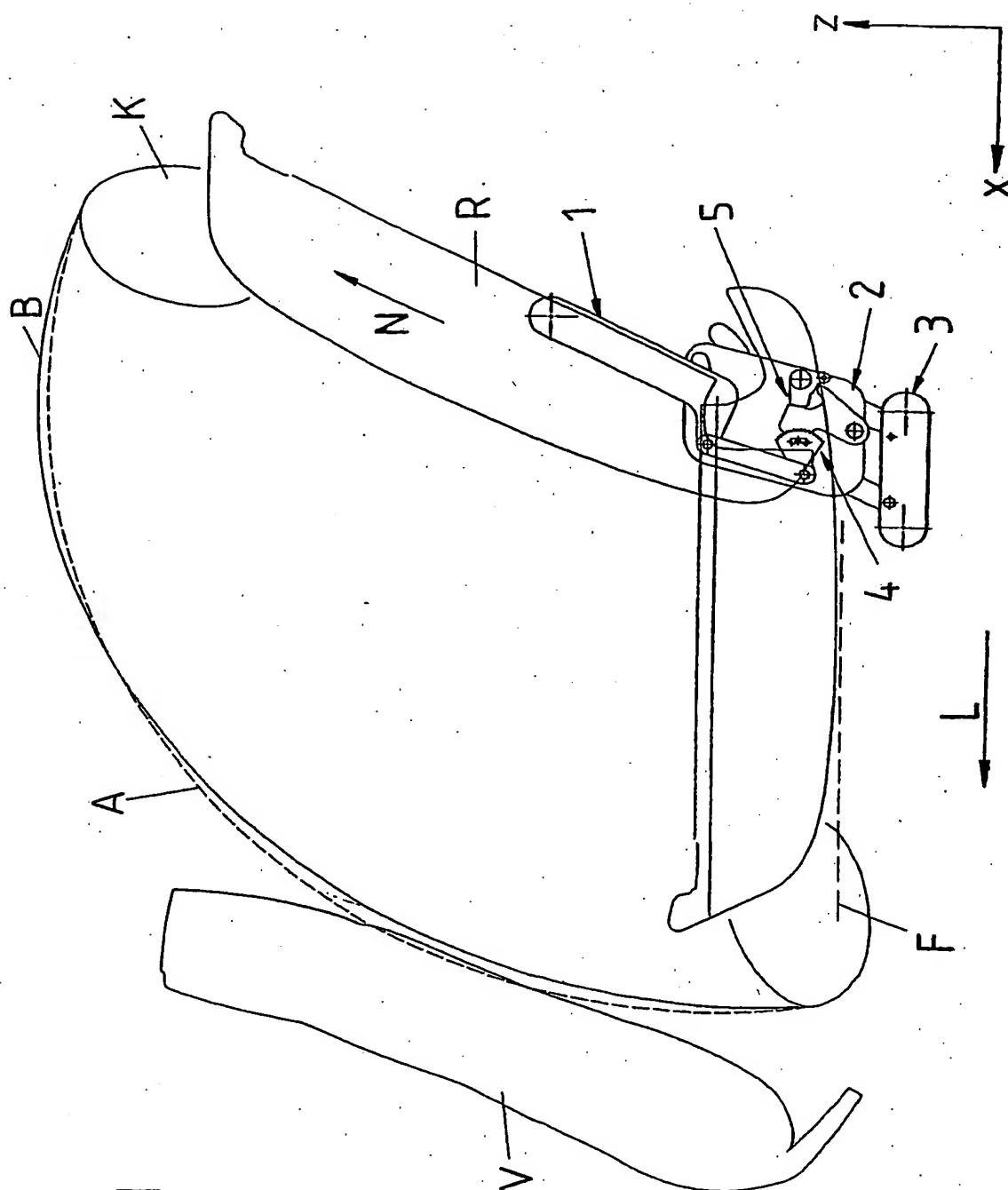


FIG 1



2 / 15

FIG 2B

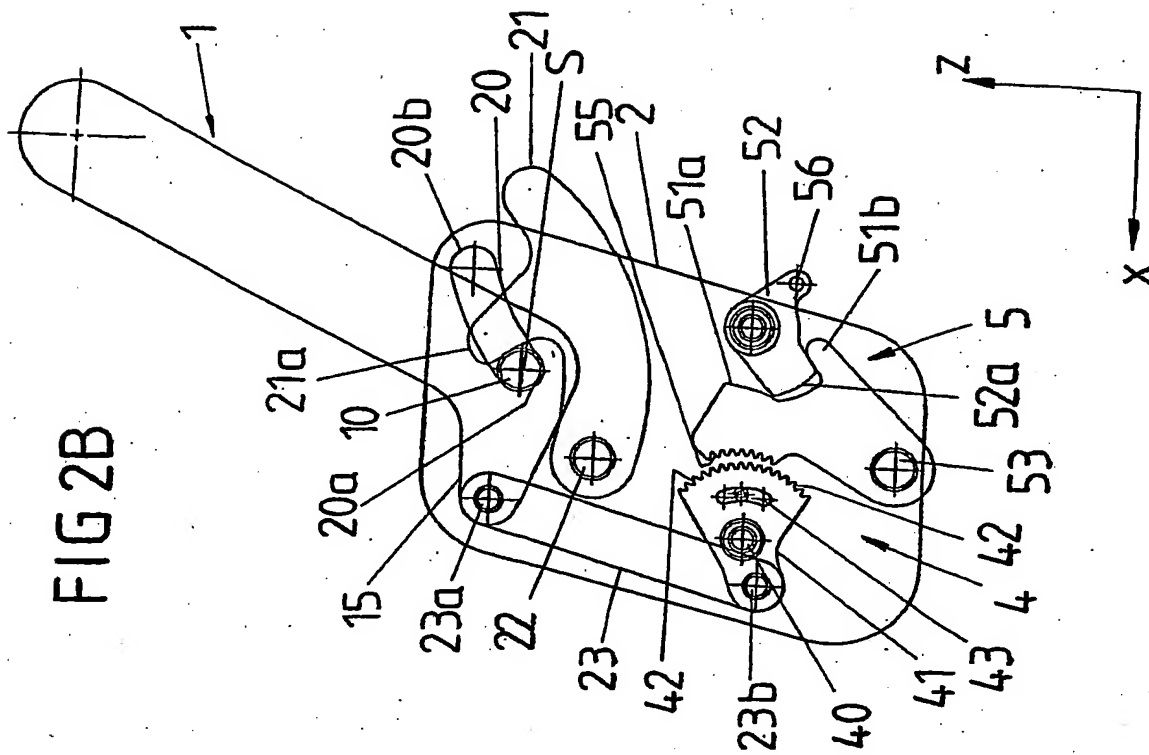


FIG 2A

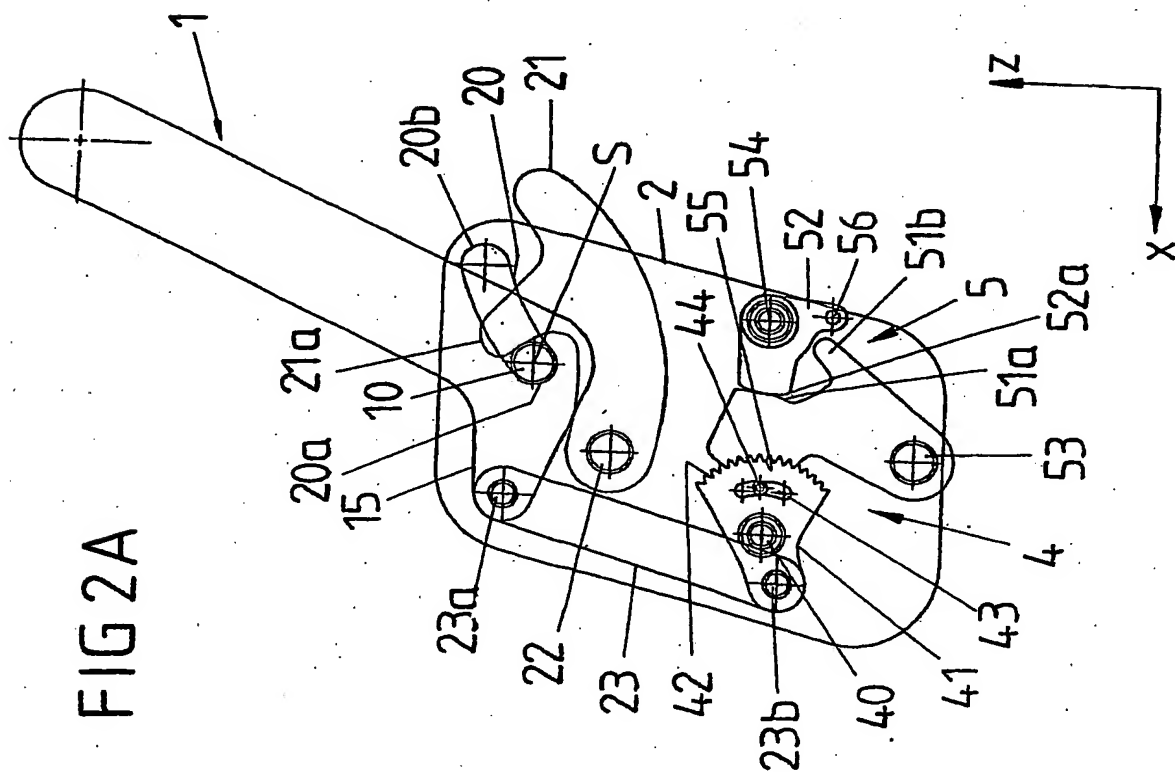


FIG 3B

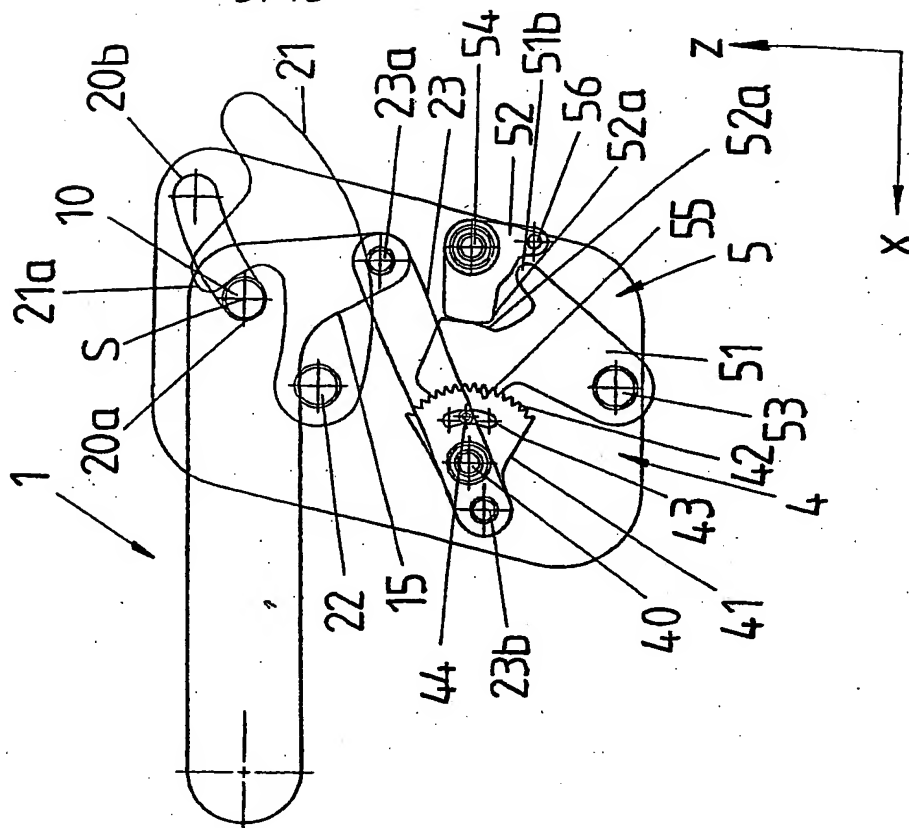
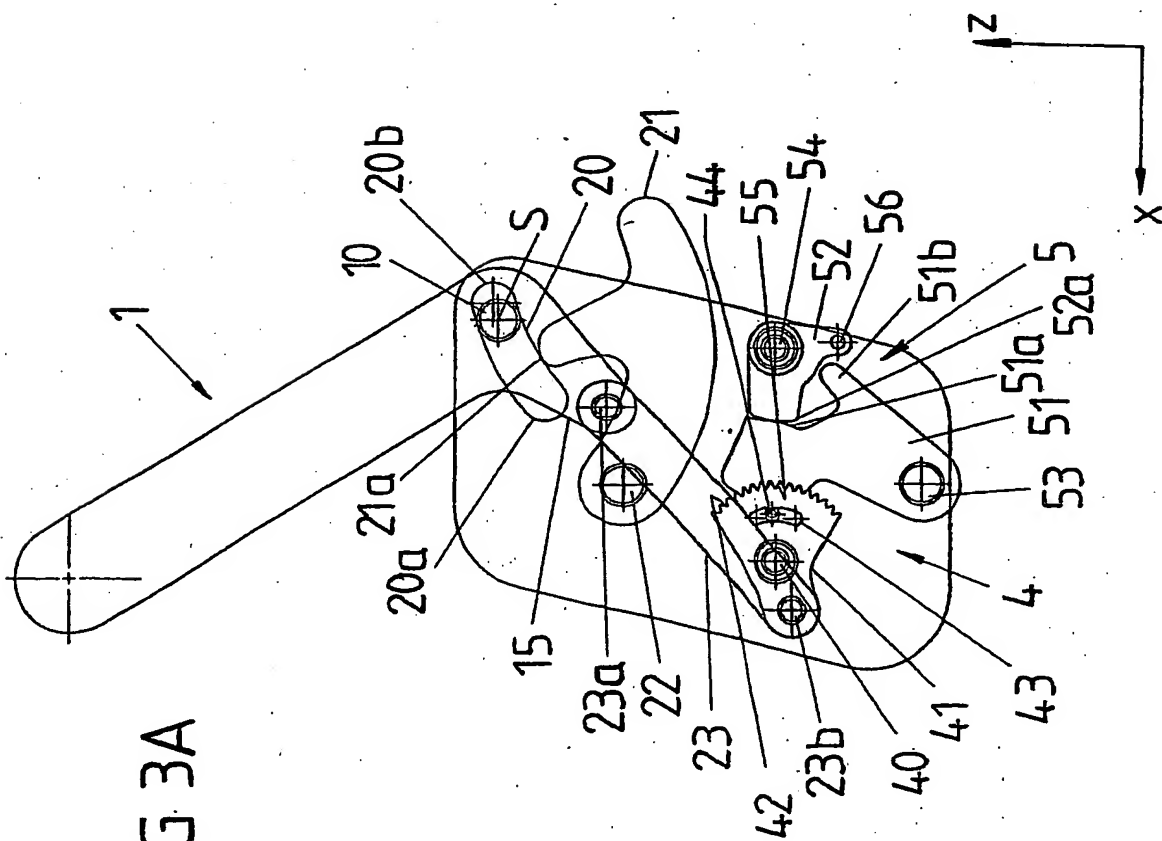


FIG 3A



4/15

FIG 5

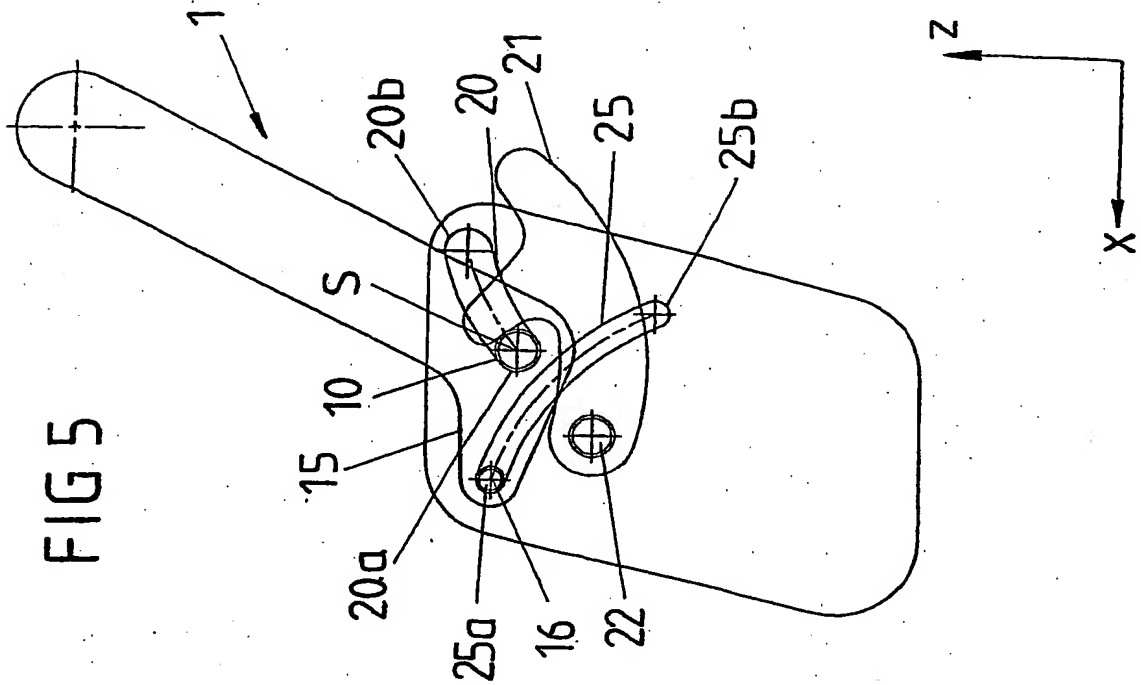


FIG 4

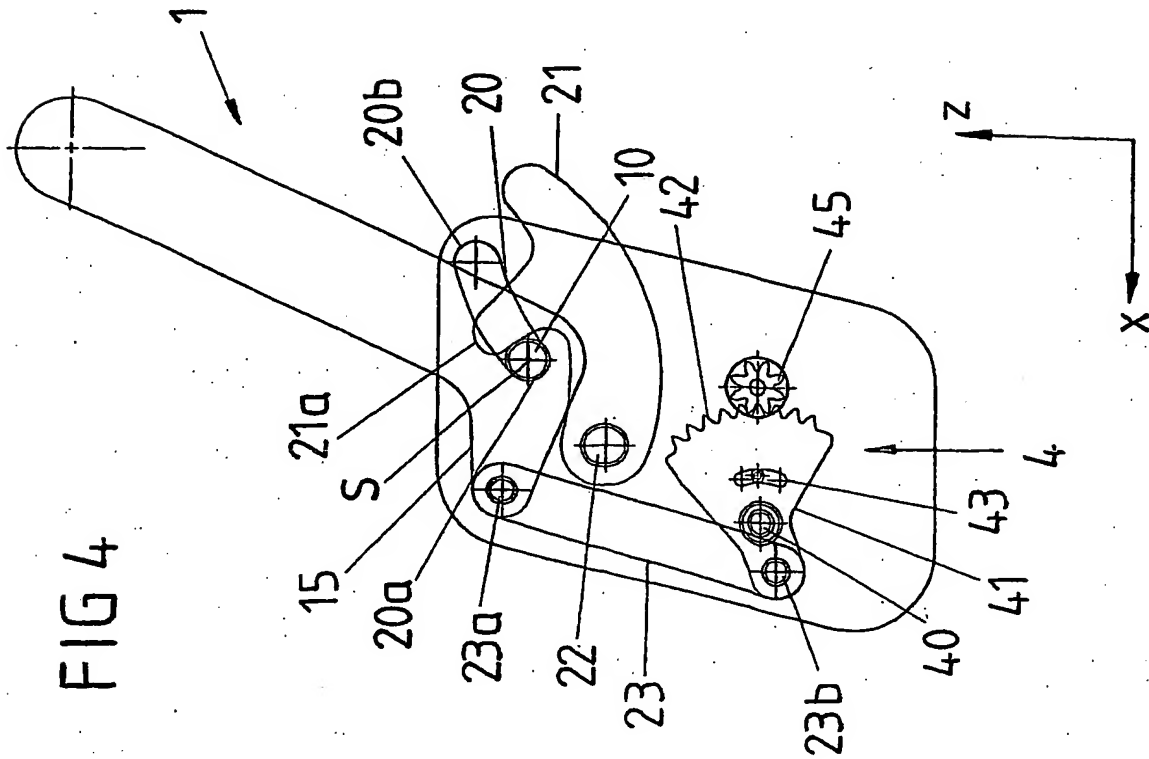


FIG 7

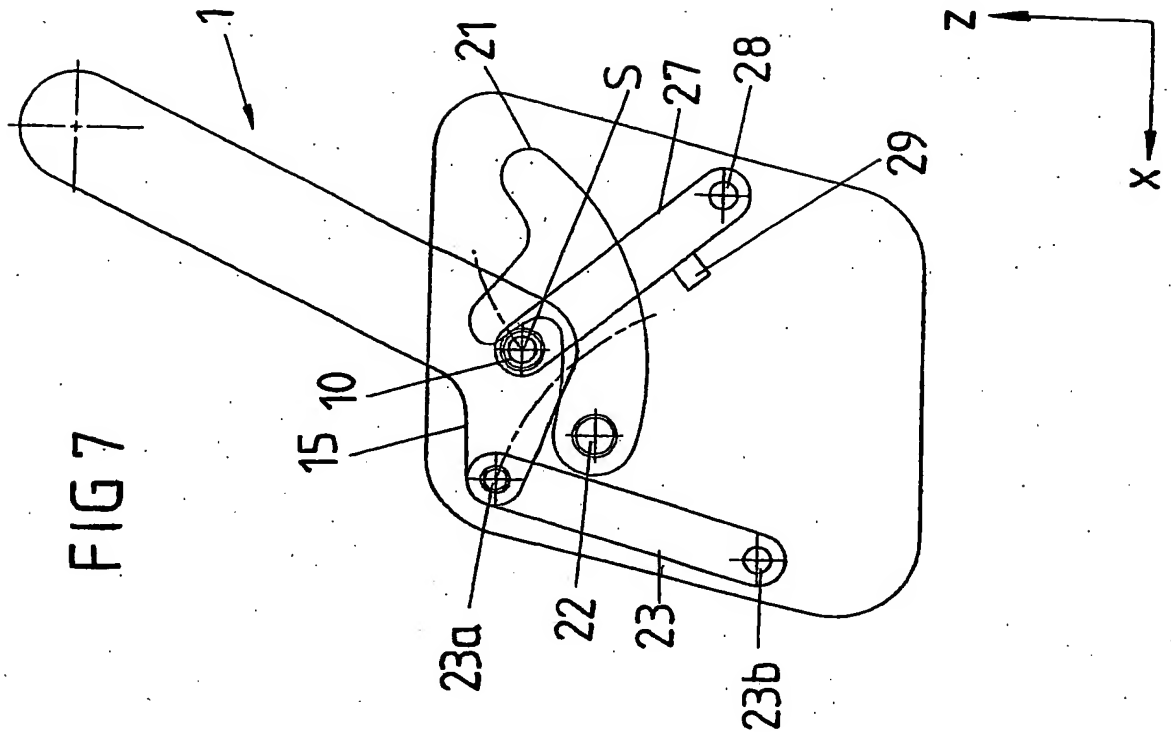
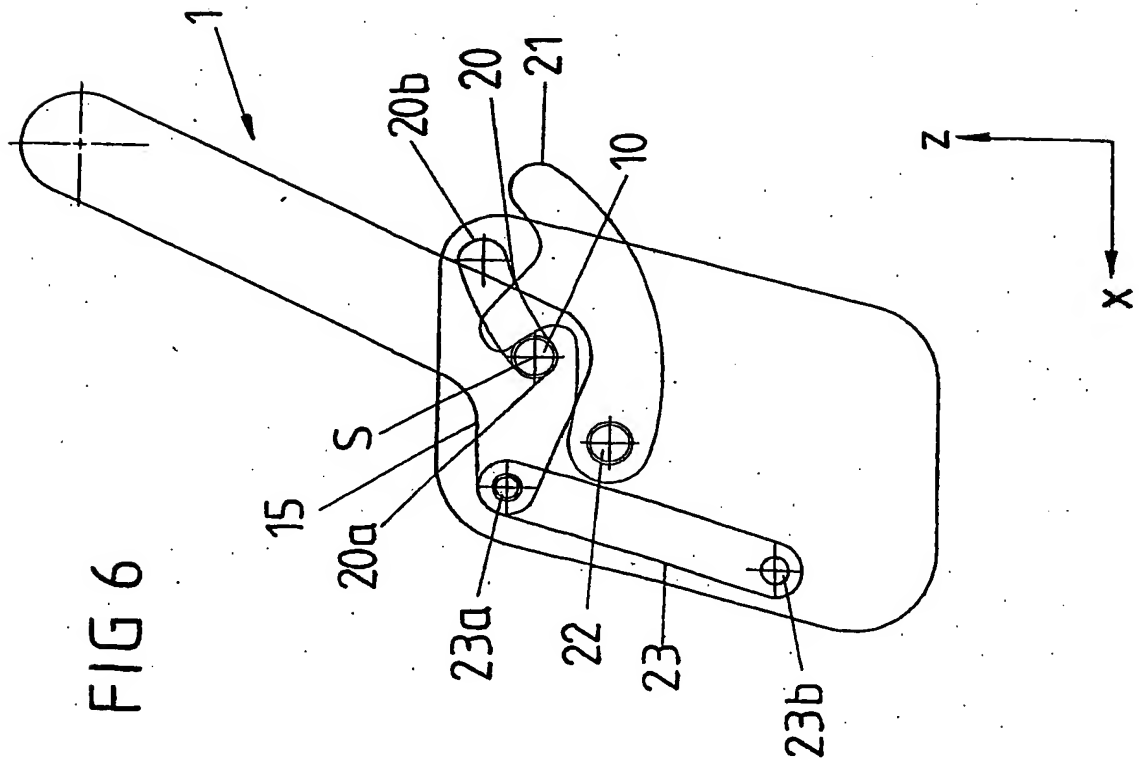
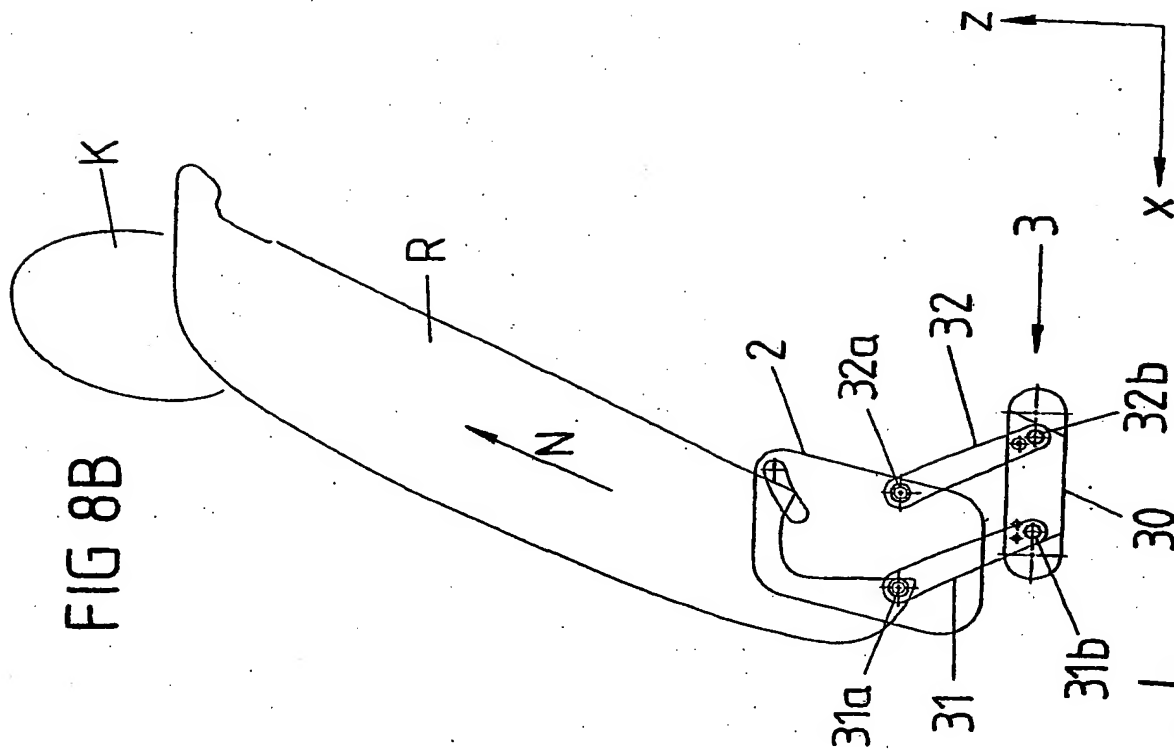
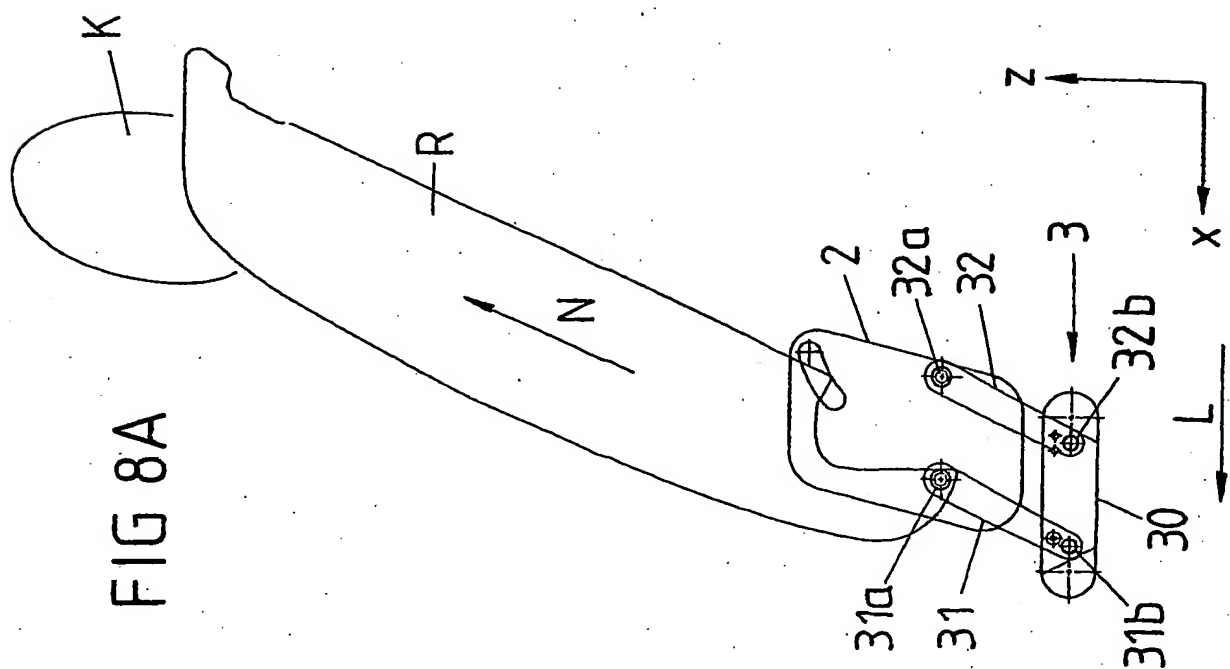
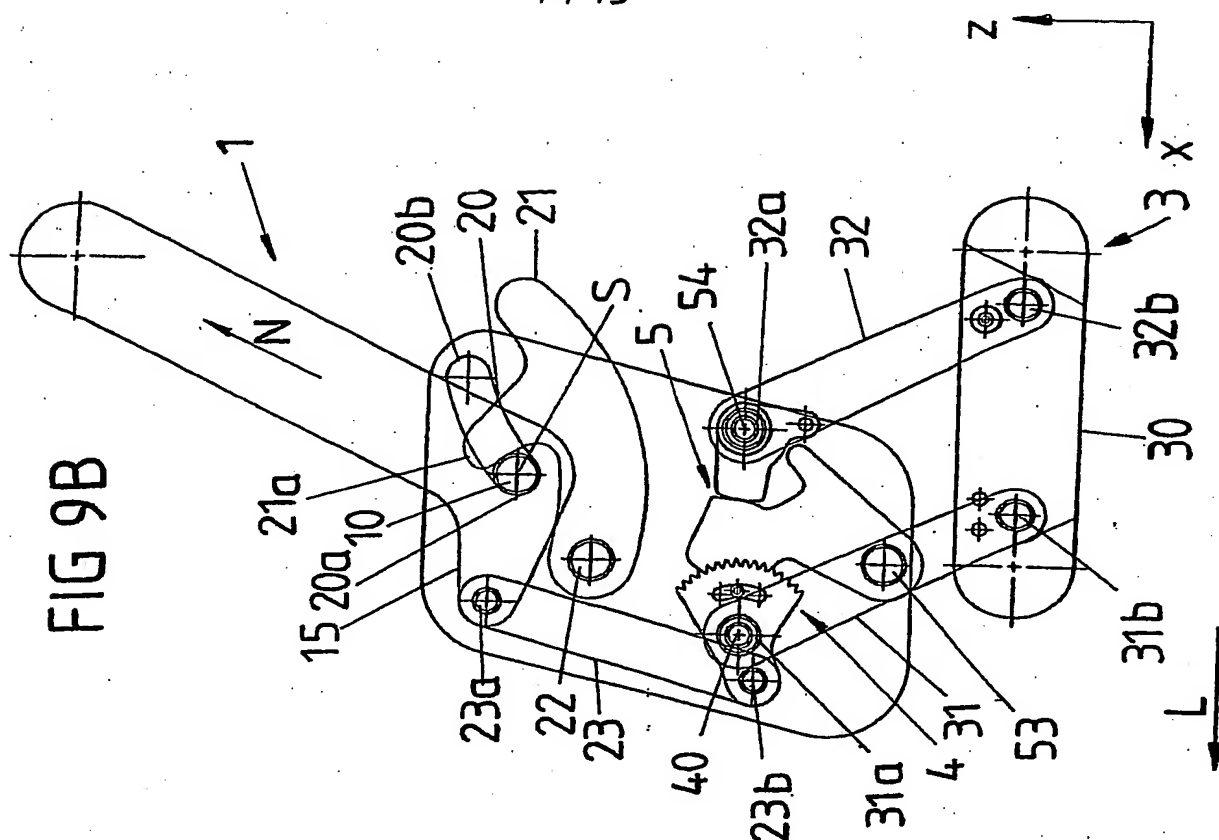


FIG 6

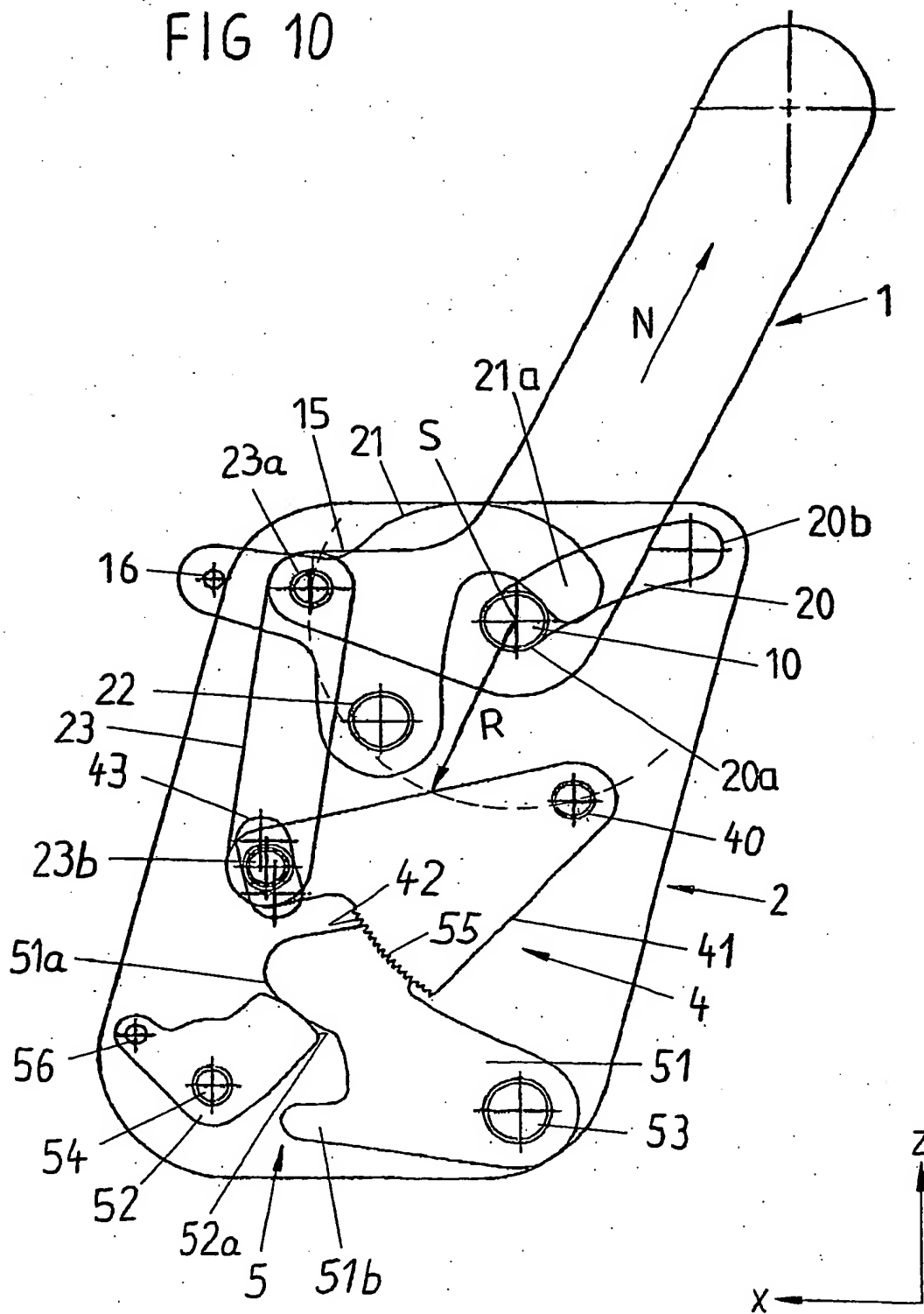






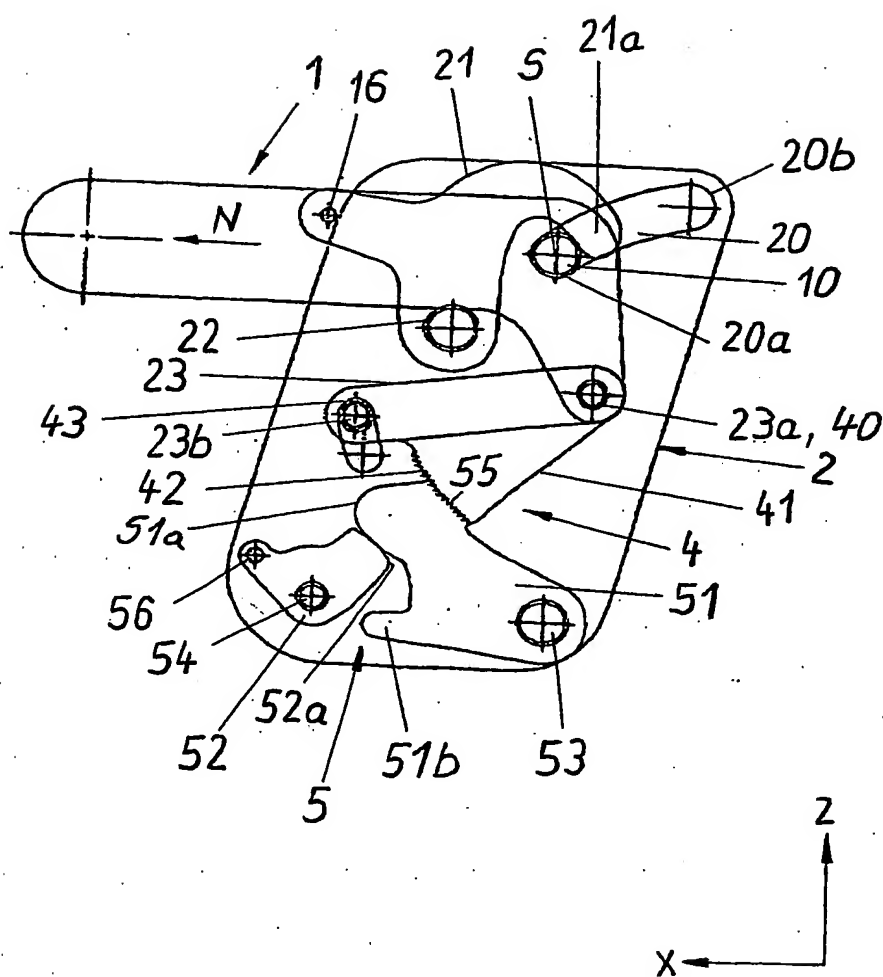
8/15

FIG 10



9/15

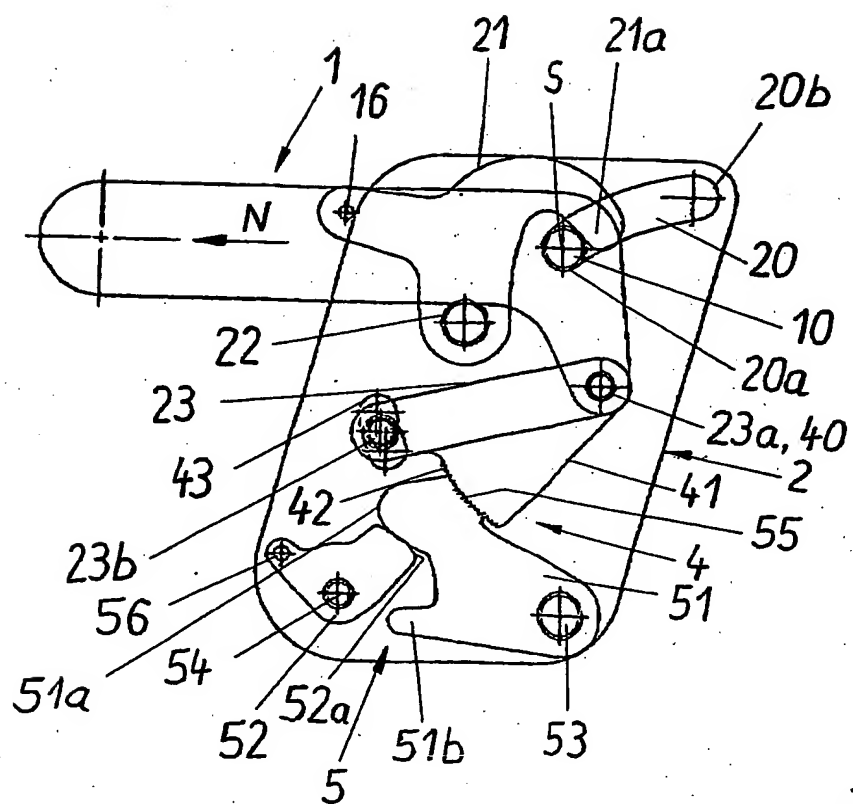
FIG 11A





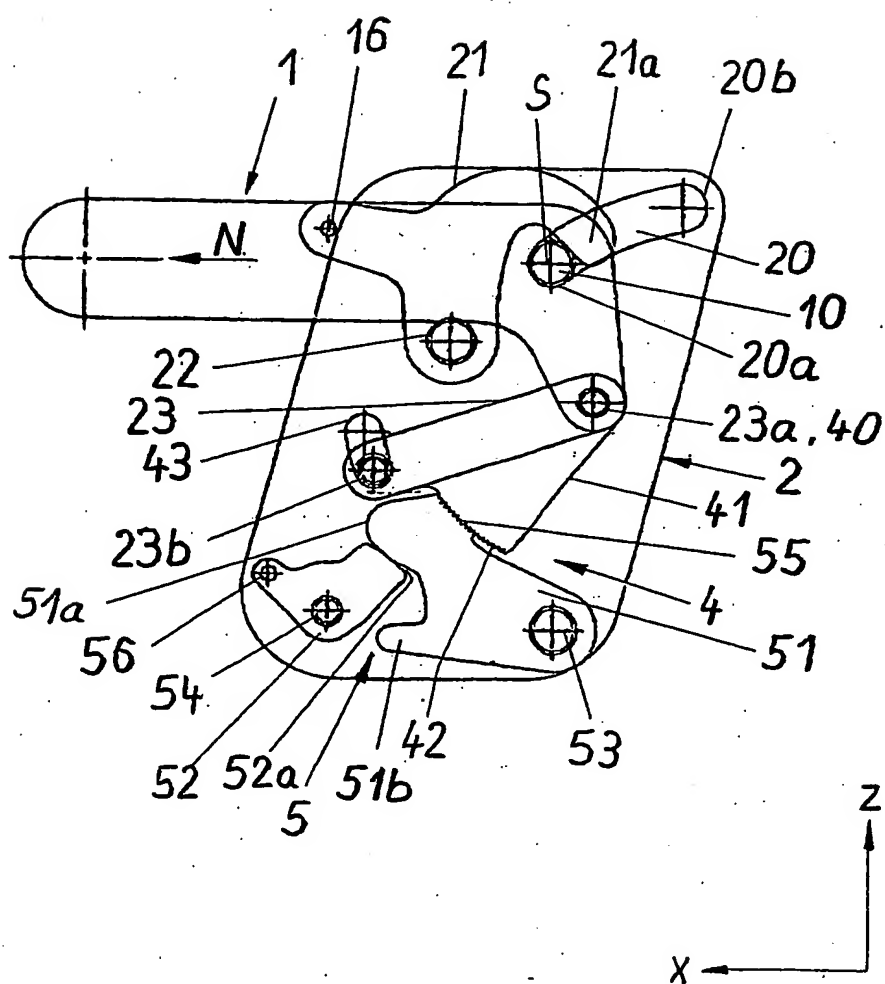
10/15

FIG 11B



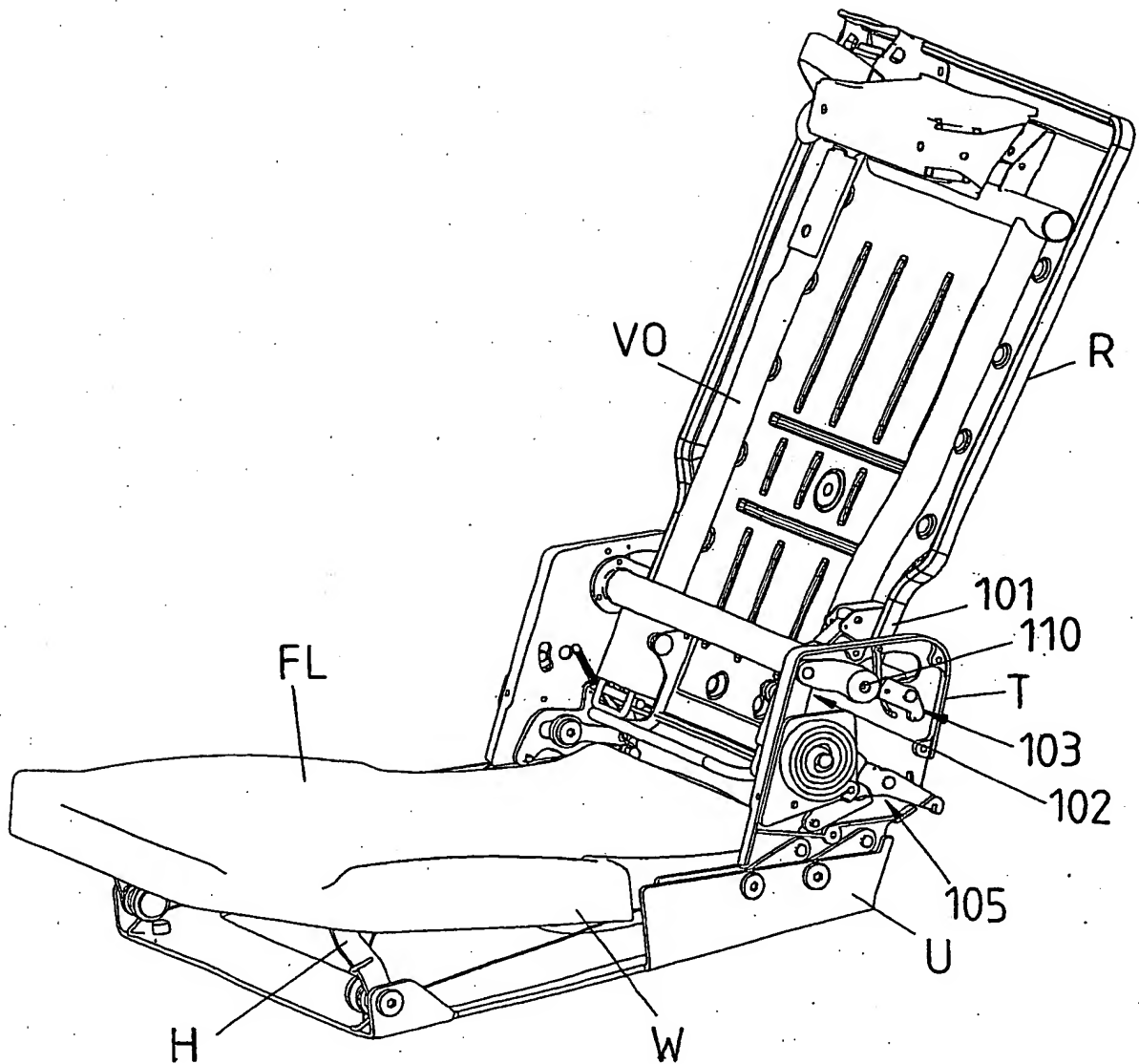
11/15

FIG 11C

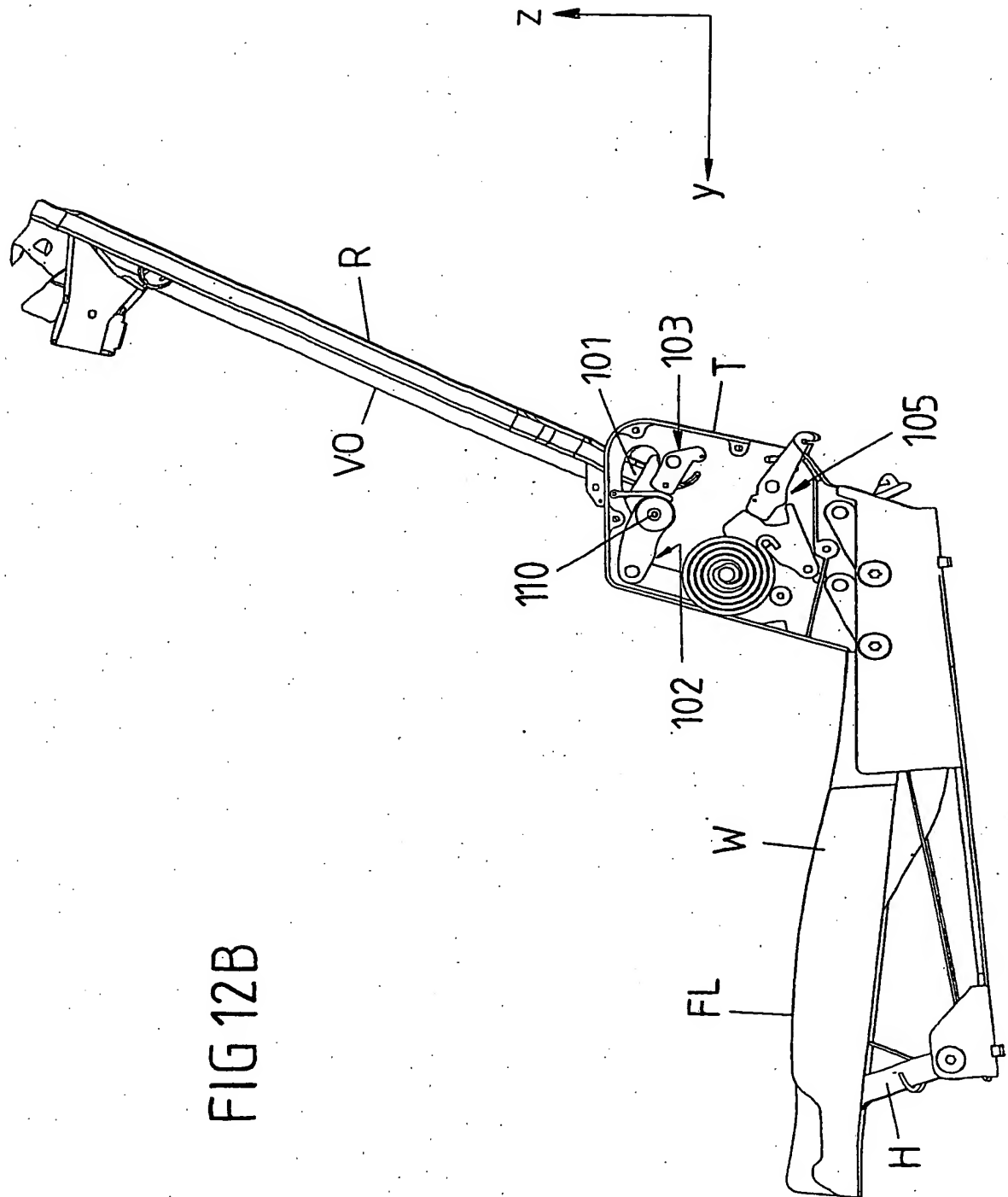


12/15

FIG 12A

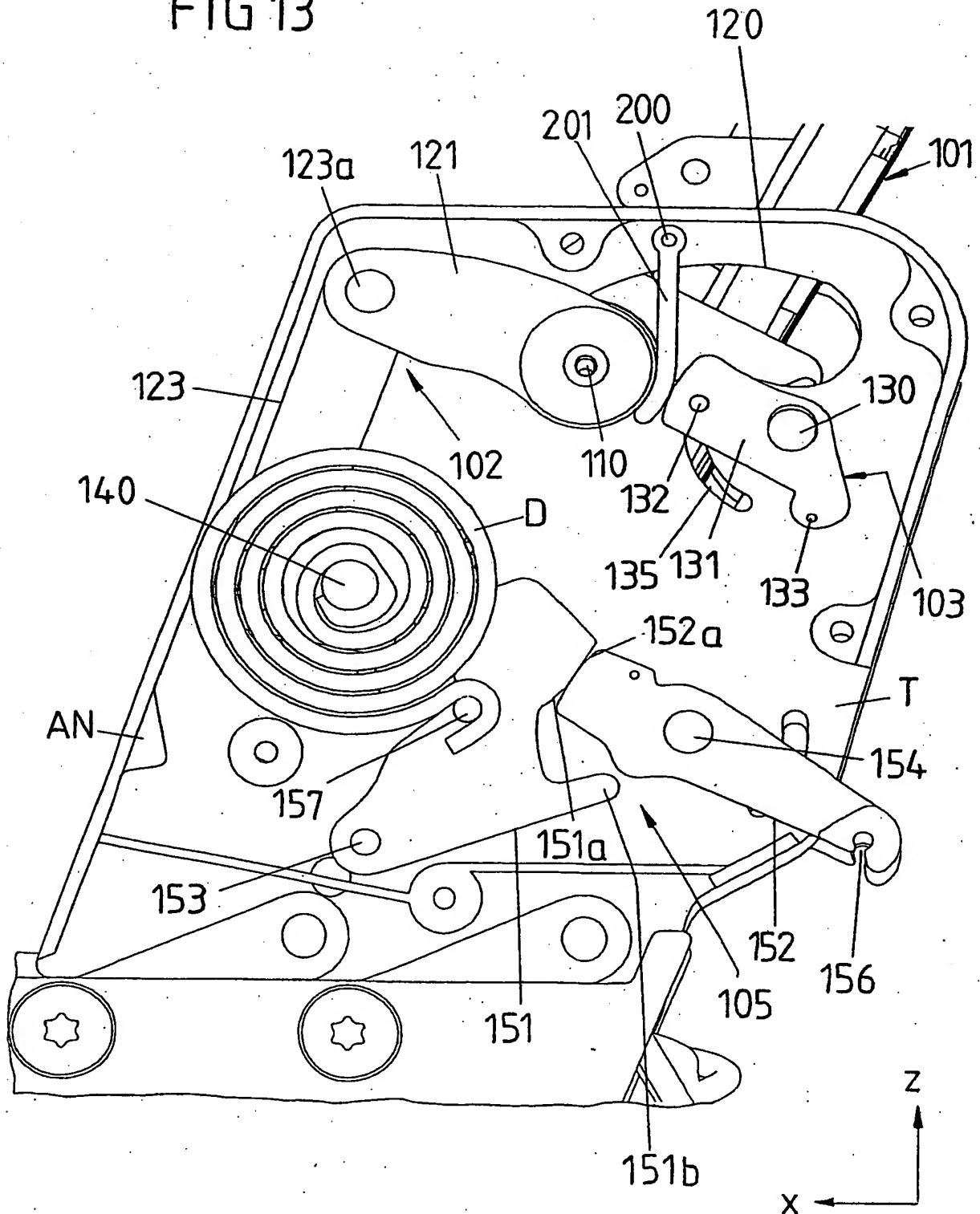


13/15



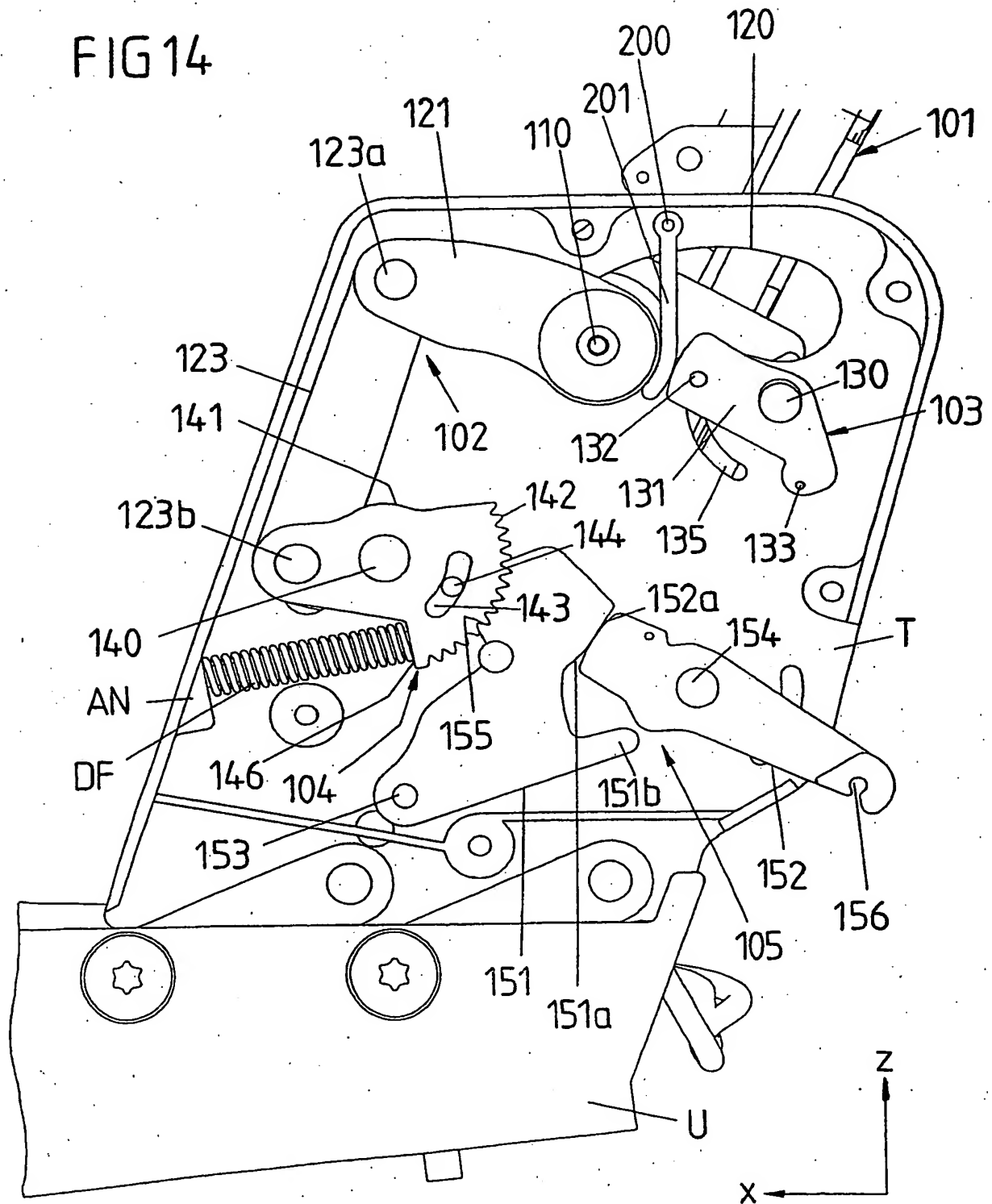
14/15

FIG 13



15/15

FIG 14



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/E 03/03143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60N2/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 09 822 A (FAURECIA AUTOMOTIVE SEATING CA) 13 September 2001 (2001-09-13) the whole document	1, 28
A	FR 2 781 435 A (FAURE BERTRAND EQUIPEMENTS SA) 28 January 2000 (2000-01-28)	
A	US 5 997 090 A (ROHEE RENE ET AL) 7 December 1999 (1999-12-07)	
A	US 4 726 622 A (PALVOELGYI SANDOR) 23 February 1988 (1988-02-23)	
A	EP 0 404 628 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 27 December 1990 (1990-12-27)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 March 2004

Date of mailing of the international search report

11/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Horváth, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

P 03/03143

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10109822	A	13-09-2001	CA 2333488 A1	08-09-2001
			DE 10109822 A1	13-09-2001
			FR 2806047 A1	14-09-2001
			US 2001030456 A1	18-10-2001
FR 2781435	A	28-01-2000	FR 2781435 A1	28-01-2000
US 5997090	A	07-12-1999	FR 2766139 A1	22-01-1999
			JP 3336262 B2	21-10-2002
			JP 11075980 A	23-03-1999
US 4726622	A	23-02-1988	CA 1242135 A1	20-09-1988
EP 0404628	A	27-12-1990	FR 2648336 A1	21-12-1990
			BR 9002868 A	20-08-1991
			CA 2019180 A1	19-12-1990
			DE 69000696 D1	11-02-1993
			DE 69000696 T2	29-04-1993
			EP 0404628 A1	27-12-1990
			ES 2038045 T3	01-07-1993
			JP 3114409 A	15-05-1991
			PT 94346 A	28-02-1994



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

Publ. DE 03/03143

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60N2/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 09 822 A (FAURECIA AUTOMOTIVE SEATING CA) 13. September 2001 (2001-09-13) das ganze Dokument	1, 28
A	FR 2 781 435 A (FAURE BERTRAND EQUIPEMENTS SA) 28. Januar 2000 (2000-01-28)	
A	US 5 997 090 A (ROHEE RENE ET AL) 7. Dezember 1999 (1999-12-07)	
A	US 4 726 622 A (PALVOELGYI SANDOR) 23. Februar 1988 (1988-02-23)	
A	EP 0 404 628 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 27. Dezember 1990 (1990-12-27)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Horváth, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 03/03143

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10109822 A	13-09-2001	CA 2333488 A1	08-09-2001
		DE 10109822 A1	13-09-2001
		FR 2806047 A1	14-09-2001
		US 2001030456 A1	18-10-2001
FR 2781435 A	28-01-2000	FR 2781435 A1	28-01-2000
US 5997090 A	07-12-1999	FR 2766139 A1	22-01-1999
		JP 3336262 B2	21-10-2002
		JP 11075980 A	23-03-1999
US 4726622 A	23-02-1988	CA 1242135 A1	20-09-1988
EP 0404628 A	27-12-1990	FR 2648336 A1	21-12-1990
		BR 9002868 A	20-08-1991
		CA 2019180 A1	19-12-1990
		DE 69000696 D1	11-02-1993
		DE 69000696 T2	29-04-1993
		EP 0404628 A1	27-12-1990
		ES 2038045 T3	01-07-1993
		JP 3114409 A	15-05-1991
		PT 94346 A	28-02-1994